Phil. Buch
Berlin S.O. 16.

~~A 402~~

Chemische Fabrik
Stockhausen & Cie.
Buch & Landauer A.-G.
BERLIN SO.16

XIV. 14

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
NCSU Libraries

http://www.archive.org/details/revuegnrale15pari

REVUE GÉNÉRALE

DES

MATIÈRES COLORANTES

DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION ET DES APPRÊTS

15e ANNÉE

TOME XV

TOURS, IMPRIMERIE E. ARRAULT ET Cie

REVUE GÉNÉRALE

DES

MATIÈRES COLORANTES

DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION ET DES APPRÊTS

(Paraît le 1er de chaque mois)

Directeur général :

LÉON LEFÈVRE

TOME QUINZIÈME

FORMANT

L'ANNÉE 1911

PARIS

AUX BUREAUX DU JOURNAL : 4, RUE DE STOCKHOLM VIIIe

1911

REVUE GÉNÉRALE

DES

MATIÈRES COLORANTES

DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION ET DES APPRÊTS

15e Année — N° 169. — Tome XV — 1er Janvier 1911

SUR LA CONSTITUTION DE L'INDIRUBINE

Par MM. A. WAHL et P. BAGARD.

Dans le cours de nos recherches sur les colorants indigoïdes, nous avons été conduits à réaliser une nouvelle synthèse de l'indirubine, qui est venue confirmer la formule classique de A. von Baeyer (1). Ce fait nous a valu quelques critiques de la part de M. Maillard, qui est resté, comme on le sait, partisan d'une formule de constitution différente. Nous nous proposons de répondre à ses objections dans ce qui va suivre, mais il ne nous semble pas inutile auparavant de rappeler brièvement les faits qui nous ont amenés à intervenir dans cette question, et aussi de montrer l'intérêt qu'il y avait pour nous à essayer de fixer définitivement la constitution de l'indirubine.

Nous avons fait connaître, l'année dernière (1), une nouvelle série de dérivés indoliques, obtenus en condensant l'oxindol avec les aldéhydes aromatiques et avec l'isatine, et auxquels nous avons donné le nom d'*isoindogénides* pour les différencier de leurs isomères, les indogénides, qui se rattachent à l'indoxyle. L'isoindogénide le plus intéressant est celui de l'isatine, puisqu'il constitue un nouvel isomère de l'indigo et que pour cette raison nous avons appelé *isoindigotine*. La condensation de l'oxindol avec l'isatine doit se faire vraisemblablement entre le groupement CH^2 du premier et le groupement CO *cétonique* de l'isatine, d'après l'équation:

$$\text{(I)}\quad C^6H^4\left\langle\begin{matrix}CH^2\\NH\end{matrix}\right\rangle CO + CO\left\langle\begin{matrix}CO\\NH\end{matrix}\right\rangle C^6H^4 = H^2O + C^6H^4\left\langle\begin{matrix}C\\NH\end{matrix}\right\rangle CO \;\; CO\left\langle\begin{matrix}C\\NH\end{matrix}\right\rangle C^6H^4$$

Mais si la fonction méthylénique de l'oxindol avait réagi, contrairement à toute analogie, avec le groupement CO appartenant à la chaîne lactamique, la réaction devrait s'écrire :

$$\text{(II)}\quad C^6H^4\left\langle\begin{matrix}CH^2\\NH\end{matrix}\right\rangle CO + CO\left\langle\begin{matrix}CO\\NH\end{matrix}\right\rangle C^6H^4 = H^2O + C^6H^4\left\langle\begin{matrix}C\\NH\end{matrix}\right\rangle CO \;\; C\left\langle\begin{matrix}CO\\NH\end{matrix}\right\rangle C^6H^4$$

(1) A. Wahl et P. Bagard, *Bull.* (4), t. 5. p. 1043, et *R. G. M. C.*, t. 13, p. 153 (1909).

et le produit obtenu ne serait autre que l'indirubine. Comme l'isoindigotine est essentiellement différente de l'indirubine, il s'ensuit que la réaction s'est effectuée d'après le schéma (I) et que la constitution de l'isoindigotine est celle du *bis-indol indigo* 3-3.

La découverte de ce composé vient compléter une lacune qui existait jusqu'alors dans l'histoire des colorants indigoïdes. En effet, dans l'indigotine les deux noyaux indoliques sont unis symétriquement par l'intermédiaire des atomes de carbone situés en α (par rapport à N), tandis que dans l'indirubine, la liaison est dissymétrique, le carbone α d'un des noyaux étant lié au carbone β de l'autre. On pouvait donc concevoir l'existence d'une molécule dans laquelle les noyaux indoliques seraient unis symétriquement par les carbones β. C'est précisément l'isoindigotine. Les relations entre ces trois composés sont représentées par les schémas suivants:

$$C^6H^4\left\langle\begin{matrix}CO\\NH\end{matrix}\right\rangle C = C\left\langle\begin{matrix}CO\\NH\end{matrix}\right\rangle C^6H^4$$

Indigotine.

$$C^6H^4\left\langle\begin{matrix}C\\NH\end{matrix}\right\rangle CO = C\left\langle\begin{matrix}CO\\NH\end{matrix}\right\rangle C^6H^4$$

Indirubine.

$$C^6H^4\left\langle\begin{matrix}C\\NH\end{matrix}\right\rangle CO \;\; CO\left\langle\begin{matrix}C\\NH\end{matrix}\right\rangle C^6H^4$$

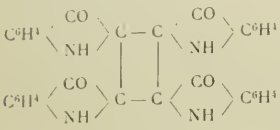
Isoindigotine.

Dans tout ce qui précède, nous avons admis pour l'indirubine la formule de constitution que Baeyer a établie en en effectuant la synthèse par la condensation de l'indoxyle ou l'acide indoxylique avec l'isatine (1) :

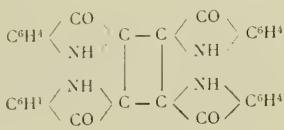
$$C^6H^4\left\langle\begin{matrix}CO\\NH\end{matrix}\right\rangle CO + CH^2\left\langle\begin{matrix}CO\\NH\end{matrix}\right\rangle C^6H^4 = H^2O + C^6H^4\left\langle\begin{matrix}C\\NH\end{matrix}\right\rangle CO \;\; C\left\langle\begin{matrix}CO\\NH\end{matrix}\right\rangle C^6H^4$$

(1) Pour plus de simplicité, nous écrivons l'isatine et l'indoxyle sous leur forme tautomère *pseudo*.

Cependant l'exactitude de cette constitution a été contestée par M. Vaubel, d'une part, et par M. Maillard, de l'autre, qui tous deux, pour des raisons d'ailleurs très différentes, ont envisagé l'isomérie entre l'indigotine et l'indirubine comme étant d'ordre stéréochimique. Ils considèrent de plus la molécule de ces colorants comme devant être doublée, de sorte que la relation entre l'indigotine et l'indirubine serait représentée par les deux formules :



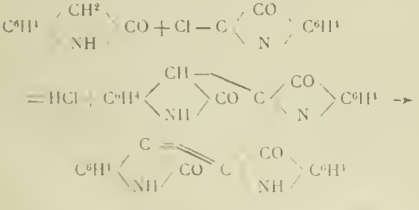
Indigotine.



Indirubine.

Comme il est facile de s'en rendre compte, il existe entre cette nouvelle conception et celle de A. Baeyer une différence fondamentale.

En effet, d'après la formule classique, l'indirubine possède une constitution dissymétrique, le carbone α d'un des noyaux indoliques étant lié au carbone β de l'autre. Au contraire, avec ces nouvelles formules l'indigotine et l'indirubine deviennent toutes les deux des molécules symétriques, dans lesquelles la liaison des noyaux indoliques s'établit par l'intermédiaire des carbones α exclusivement. Quoi qu'il en soit, du moment que la formule de l'indirubine peut être mise en doute, le raisonnement qui nous a permis d'établir la constitution de l'isoindigotine en nous appuyant précisément sur celle de l'indirubine, perd de sa rigueur. C'est pour faire disparaître toute incertitude que nous avons alors imaginé de réaliser une nouvelle synthèse de l'indirubine en faisant agir le chlorure d'isatine sur l'oxindol, d'après l'équation :



Cette synthèse confirme l'exactitude de la formule classique, elle démontre d'après nous, et cela de la manière la plus nette, que l'indirubine est formée par la réunion dissymétrique de deux noyaux indoliques. M. Maillard n'a cependant pas jugé que cette démonstration fût suffisante. Dans un mémoire publié à la fin de l'année dernière (1), il revient sur les considérations, déjà développées il y a huit ans, qui l'ont amené à proposer les nouvelles formules que nous avons citées plus haut. Si dans son mémoire M. Maillard s'abstient avec soin d'apporter la moindre contribution expérimentale nouvelle à l'appui de sa manière de voir, il essaye, par contre, d'atténuer la portée de nos expériences en attaquant les conclusions que nous en avons tirées. Ses critiques s'adressent à deux ordres de faits différents :

1° Nous n'avons pas fourni de preuves suffisantes de l'identité entre l'indirubine et le produit que nous avons obtenu ;

2° En supposant même que ce produit soit réellement de l'indirubine, sa constitution n'est pas forcément dissymétrique, car il a pu y avoir transposition moléculaire dans le cours de la réaction.

Nous allons envisager avec quelques détails chacune de ces objections.

I. — *Identification des colorants.*

Dans notre mémoire, nous disions que le produit de condensation de l'oxindol avec le chlorure d'isatine s'est montré en tous points identique avec l'indirubine que nous avions préparée par le procédé synthétique de Baeyer. « On souhaiterait à vrai dire, objecte M. Maillard, quelques détails sur tous ces points d'identité et l'on aimerait une page de minutieux contrôles, au lieu d'une simple ligne d'affirmation. »

Nous avons procédé comme l'a fait M. Maillard pour l'identification de l'indirubine urinaire, en effectuant des expériences parallèles.

Nous n'avons pas cru qu'il fût indispensable de décrire la longue série d'essais comparatifs de solubilité, de réduction, de réoxydation des leuco de sulfonation, etc., auxquels nous nous sommes livrés, car il ne s'agissait ici, comme d'ailleurs dans le travail de M. Maillard, que d'expériences qualitatives entraînant par conséquent avec elles un degré d'approximation variable et indéterminé. Prises individuellement, elles ne peuvent donc avoir qu'une signification relative ; c'est au contraire l'impression qui résulte de leur ensemble qui présente de l'intérêt. C'est précisément cette impression que nous avons traduite par cette phrase, dont on nous a reproché la brièveté.

Quoique M. Maillard admette cependant jusqu'à preuve du contraire, pour des raisons purement personnelles, que notre colorant constitue réellement de l'indirubine, nous avons cherché depuis à en fournir une preuve supplémentaire.

Lorsqu'on soumet l'indirubine à la réduction par le zinc et l'acide acétique bouillant, on obtient, d'après Forrer (2), un composé blanc cristallisé d'*indileucine*. En opérant dans les mêmes conditions avec les divers rouges d'indigo naturel, Schunk et Marchlewski (3) ont obtenu la même

(1) M. Maillard, *Bull. Soc. chim.* (4), t. **5**, p. 1153.
(2) Forrer, *D. ch. G.*, t. **17**, p. 176.
(3) Schunk et Marchlewski, *D. ch. G.*, t. **28**, p. 539.

indileucine et en ont conclu à l'identité de ces colorants naturels avec l'indirubine synthétique.

Un peu plus tard, ces mêmes auteurs ont trouvé qu'on obtient un autre produit cristallin très voisin du précédent, mais cependant différent, en réduisant l'indirubine par du zinc en poudre au sein d'anhydride acétique et en présence d'acétate de sodium fondu (1). Ce nouveau dérivé est également blanc et cristallisé, il fond à 204° et peut aussi servir à identifier les diverses indirubines.

C'est à ce dernier dérivé que nous nous sommes adressés plutôt qu'à l'indileucine, car il présente un point de fusion beaucoup plus net que celui du produit de Forrer. Comme Schunk et Marchlewski n'ont pas indiqué les conditions dans lesquelles ils ont opéré, nous décrivons celles dans lesquelles nous nous sommes placés.

On dissout 1 gramme à 1 gr. 3 d'indirubine dans 190 grammes d'anhydride acétique à chaud, puis on ajoute 13 grammes d'acétate de sodium fondu et on chauffe doucement à l'ébullition ; on projette alors, par petites portions, du zinc en poudre jusqu'à décoloration et on laisse reposer en retirant le feu. Le liquide clair est versé dans l'eau et le résidu repris trois ou quatre fois par un peu d'acide acétique, qui est ensuite également versé dans l'eau. En agitant, la solution aqueuse louche, le produit insoluble se rassemble en flocons jaunâtres, qui sont séparés par filtration et desséchés dans le vide sur H^2SO^4. Après deux cristallisations dans l'acide acétique glacial, on obtient des petites aiguilles blanches, qui, après dessiccation à l'étuve à 120° pour éliminer l'acide acétique, fondent à 204°.

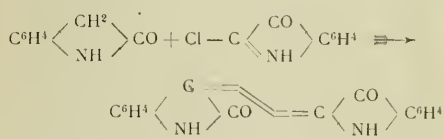
Cette expérience a été répétée sur trois échantillons d'indirubine : 1° l'un a été préparé par nous par la méthode de Baeyer (ac. indoxylique + isatine), un deuxième échantillon provenait d'un produit industriel mis gracieusement à notre disposition par la *Badische Anilin u. Sodafabrik* et purifié par des extractions au chloroforme dans l'appareil de Soxhlet, enfin 3° un échantillon d'indirubine préparé par notre méthode (oxindol + chlorure d'isatine). Dans les trois cas, on a obtenu le même dérivé cristallisé F à 204° ; de plus, le mélange de ces cristaux deux à deux fondait toujours au même point, 204°.

Nous sommes donc autorisés à considérer que la réaction du chlorure d'isatine sur l'oxindol fournit bien de l'indirubine.

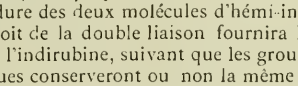
Nous ajouterons que cette réaction donne de l'indirubine parfaitement pure et exempte de la moindre trace d'indigotine, tandis que par le procédé de Baeyer, si l'on n'a pas soin d'opérer à l'abri de l'air, il peut se former de l'indigotine qui reste mélangée à l'indirubine.

II. — *Il ne se produit pas de transposition moléculaire.*

Après avoir montré que la matière colorante ainsi obtenue est de l'indirubine, il ne reste plus qu'à interpréter la réaction qui lui a donné naissance. Nous n'avons aucune raison pour supposer qu'elle ne se passe pas d'après l'équation :



que nous avons admise. M. Maillard, au contraire, croit avoir des motifs pour craindre qu'il soit survenu une modification dans la structure de l'oxindol. Ces motifs, il les trouve dans les résultats auxquels l'ont conduit ses recherches sur l'indoxyle urinaire. Il a trouvé notamment que l'oxydation de l'indoxyle de l'urine et de l'indoxyle sulfate de potassium par $FeCl^3$ + HCl (réactif d'Obermayer) donne naissance à un colorant bleu qui se distingue de l'indigotine par une solubilité plus grande et par la très curieuse propriété de se transformer en indigotine ou en indirubine suivant que le milieu devient alcalin ou acide. Il considère cette transformation comme étant une véritable polymérisation du colorant bleu primitif, auquel il assigne la formule $C^{16}H^{10}O^2N^2$, la constitution



et pour lequel il propose le nom d'*hémi-indigotine*. La soudure des deux molécules d'hémi-indigotine à l'endroit de la double liaison fournira l'indigotine ou l'indirubine, suivant que les groupements indoliques conserveront ou non la même orientation dans l'espace. Autrement dit, dans l'indigotine et dans l'indirubine les liaisons s'établissent par les carbones α. M. Maillard établit alors le dilemme suivant : L'hémi-indigotine, molécule symétrique, se transformant, en milieu faiblement acide, en indirubine, de deux choses l'une : ou bien l'indirubine est également une molécule symétrique et alors la formule de M. Maillard est exacte, ou bien l'indirubine est dissymétrique et alors la liaison α-α de l'hémi-indigotine a dû forcément émigrer en α-β. Si cette transposition s'effectue avec une si grande facilité à froid dans une solution chloroformique faiblement acide, *a priori* devra-t on compter avec les transpositions moléculaires au sein de la benzine bouillante, en présence d'acide chlorhydrique et de composés phosphorés, conditions qui sont précisément celles dans lesquelles nous avons opéré.

Ce raisonnement paraît au premier abord absolument rigoureux ; il ne l'est pas en réalité. Qu'est-ce en effet que l'hémi-indigotine ? C'est un colorant bleu dérivé de l'indoxyle et différent de l'indigotine, dont il est cependant très voisin. Tels sont les faits expérimentaux ; au contraire, tout ce qui est relatif à la composition, à la constitution et au mécanisme des transformations de l'hémi-indigotine est d'ordre spéculatif et hypothétique.

(1) Schunk et Marchlewski, *D. ch. G.*, t. 28. p. 2525.

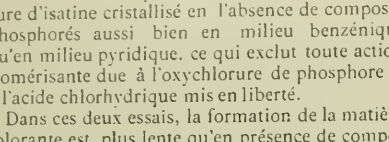
Le raisonnement de M. Maillard, reposant directement sur ces hypothèses, quels que soient d'ailleurs leur ingéniosité et leur degré de vraisemblance, perd ainsi la plus grande partie de sa valeur.

Estimant qu'il appartient à l'expérience plutôt qu'au raisonnement de trancher une question de cette importance, nous avons cherché à vérifier expérimentalement s'il se produit ou non une transposition moléculaire. Nous avons pu montrer tout d'abord que l'oxindol réagit sur le chlorure d'isatine cristallisé en l'absence de composés phosphorés aussi bien en milieu benzénique qu'en milieu pyridique, ce qui exclut toute action isomérisante due à l'oxychlorure de phosphore et à l'acide chlorhydrique mis en liberté.

Dans ces deux essais, la formation de la matière colorante est plus lente qu'en présence de composés phosphorés ; ces derniers agissant comme agents de condensation en accélérant la réaction, mais sans en modifier l'allure.

Action du chlorure d'isatine sur l'indoxyle.

Si dans les réactions précédentes la constitution de l'oxindol n'est pas permanente, comme l'admet M. Maillard, et que la liaison, au lieu de se faire en α-β, se fasse en α-α, cela revient à supposer que l'oxindol s'isomérise dans ces conditions en pseudo-indoxyle (ou indoxyle) :



Or ce fait peut être soumis directement au contrôle de l'expérience. En effet, s'il en est ainsi, on doit obtenir la même matière colorante, soit qu'on parte de l'oxindol ou de l'indoxyle, les conditions expérimentales restant les mêmes. C'est ainsi que nous avons été conduits à faire réagir le chlorure d'isatine sur l'indoxyle.

Quoique l'on sache préparer maintenant l'indoxyle à l'état cristallisé (1), nous nous sommes servis dans nos recherches de solutions d'indoxyle obtenues en décomposant par la chaleur l'acide indoxylique au sein de dissolvants organiques inertes. L'acide indoxylique lui-même a été isolé en décomposant *l'indigoschmelze* (2) à l'abri de l'air par l'acide sulfurique étendu dans les conditions suivantes. Dans un ballon traversé par un courant de CO^2 sec, on place 20 grammes du produit grossièrement concassé et, par un tube à brome, on laisse tomber 200 centimètres cubes d'eau à laquelle on a ajouté une faible quantité (1 à 2 grammes) d'hydrosulfite de sodium pour absorber l'oxygène de l'air occlus dans l'indigoschmelze. Le ballon est agité et, quand tout s'est dissous, on refroidit par de la glace et on laisse tomber lentement par le tube à brome de l'acide sulfurique étendu (1/5 en vol.). L'acide indoxylique se dépose cristallisé et on est averti que la solution est devenue acide par le changement de coloration. (Il faut environ 125 centimètres cubes d'H^2SO^4, mais cette quantité est assez variable, le produit n'étant pas homogène.) L'acide indoxylique est alors essoré, lavé rapidement avec un peu d'eau et séché dans le vide ; dans ces conditions, il est peu coloré.

Pour le transformer en indoxyle, on peut le projeter dans du toluène ou du xylène bouillants et, quand le dégagement de CO^2 est terminé, laisser refroidir dans un courant de CO^2 sec ; il se dépose quelques résines sur les parois du ballon et la solution prend une teinte de jaune verdâtre plus ou moins fluorescente. Si l'on ajoute à ce liquide décanté une solution de chlorure d'isatine obtenue en traitant en milieu benzénique l'isatine par PCl^5, il se forme un précipité noir résineux et la solution prend une teinte rouge plus ou moins brune. La résine traitée par les dissolvants abandonne une matière colorante rouge très soluble.

Pensant que la résinification est due à la présence des composés phosphorés, nous avons répété la même expérience avec du chlorure d'isatine cristallisé en modifiant de nombreuses manières les conditions de la réaction. On constate dans tous les cas que la solution prend une coloration rouge très intense, en même temps qu'il se dépose un produit solide. Ce précipité est un mélange de plusieurs colorants : une matière colorante rouge-brun d'une grande solubilité dans l'alcool et l'éther, dont les propriétés rappellent la résine des opérations faites en présence de composés phosphorés ; de l'indigo en assez grande quantité et peut-être d'une petite quantité d'indirubine. Dans une de nos expériences, dans laquelle nous avons fait réagir le chlorure d'isatine pur et à froid pendant douze heures sur une solution autant que possible équimoléculaire d'indoxyle dans le xylène, nous avons obtenu un rendement en indigo allant jusqu'à 50 p. 100. Désirant éviter la formation de colorants rouges, nous avons fait un très grand nombre d'expériences dans des conditions aussi variées que possible, sans toutefois y réussir. Nous avons ainsi été conduits à supposer que la formation de ces composés rouges doit être due à l'action, sur l'indoxyle, de l'acide chlorhydrique qui se dégage dans le cours de la réaction. Cette prévision s'est trouvée réalisée, comme le montre l'expérience suivante.

Action de HCl sec sur l'indoxyle. — On décompose de l'acide indoxylique mis en suspension dans 20 fois son poids de xylène bouillant dans un ballon surmonté d'un réfrigérant et traversé par un courant de CO^2. Quand la décomposition est terminée, on fait arriver un courant de HCl sec. Il se dépose bientôt sur le tube qui amène ce

(1) VORLAENDER et DRESCHER, *D. ch. G.*, t. 29, 1857, 1901.

(2) La *Badische Anilin u. Sodafabrik* a eu l'obligeance de mettre à notre disposition, à titre gracieux, plusieurs kilogrammes de ce produit. Nous lui adressons nos plus vifs remerciements.

gaz et sur tout le fond du ballon une résine noire, dont le volume augmente tandis que le xylène prend une teinte brun rouge. On laisse refroidir décante le liquide qui, par évaporation, laisse un résidu qui semble identique au produit qui s'est déposé. Celui-ci par refroidissement se solidifie et, par dessiccation à l'air, il devient friable, se réduit facilement en poussière et sa couleur fonce légèrement. Il est constitué par un mélange de plusieurs produits dont les propriétés physiques, et chimiques sont assez différentes entre elles, mais ressemblent absolument aux colorants rouges obtenus dans la réaction du chlorure d'isatine sur l'indoxyle. Nous avons traité le produit de la manière suivante : il est d'abord trituré dans un mortier avec une solution étendue de soude caustique pour séparer l'acide indoxylique ou l'indoxyle en excès, le résidu est filtré et lavé à l'eau. Il est mis en suspension dans l'eau et traité par une solution alcaline d'hydrosulfite de sodium ; vers 30-40° une partie du produit se dissout, mais la portion principale y est insoluble (A). On répète le traitement plusieurs fois, on réunit les solutions filtrées, on y fait barboter un courant d'air, qui provoque l'oxydation du leuco-dérivé qui s'était dissous.

La matière colorante qui se dépose est recueillie sur un filtre et séchée. Ce produit n'est pas homogène, il est formé par deux colorants, dont l'un B est très soluble dans l'éther anhydre avec une belle coloration rouge fuchsine, tandis que le second C y est peu soluble, ce qui permet de les séparer. Le colorant B est très soluble dans les solvants organiques et ses solutions alcooliques présentent une réaction caractéristique ; l'addition d'une goutte d'un alcali caustique fait virer la couleur du rouge au bleu pur, que les acides ramènent de nouveau au rouge.

Quant au second colorant, C, moins soluble, il ressemble beaucoup à l'indirubine, nous n'oserions pas affirmer qu'il lui est identique ; d'ailleurs les deux produits B et C se forment en petite quantité, le produit principal étant le colorant A. C'est une poudre amorphe brun foncé, que nous n'avons pas obtenue cristallisée, soluble dans les dissolvants organiques avec une couleur rouge brun, sa solution acétique est décolorée par l'addition de zinc.

Sans vouloir essayer de pénétrer pour le moment le mécanisme évidemment très complexe de la réaction de HCl sur l'indoxyle, nous ne retiendrons de cette expérience que le fait suivant : c'est qu'elle nous permet d'expliquer la présence de produits secondaires dans l'action du chlorure d'isatine sur l'indoxyle puisqu'il se dégage de l'acide chlorhydrique dans celle-ci :

$$C^8H^7NO + C^8H^4NOCl = HCl + C^{16}H^{10}N^2O^2.$$

L'expérience précédente nous a encore permis de faire une autre constatation importante, c'est que, dans la réaction de HCl sur l'indoxyle, il se forme de l'eau. En effet, si l'on adapte au ballon contenant la solution xylénique d'indoxyle un réfrigérant descendant, on constate qu'en faisant passer HCl et en chauffant à l'ébullition, il distille du xylène mélangé de gouttes d'eau. Nous avons répété souvent cette expérience, en contrôlant chaque fois que les gouttes d'eau n'apparaissent qu'au moment où l'on fait passer le courant de HCl et en même temps que se forment les produits secondaires rouges.

Ce fait a son importance, car il permettrait d'expliquer la présence d'une petite quantité d'indirubine dans les produits de la réaction du chlorure d'isatine sur l'indoxyle (si toutefois sa présence était bien établie). Cette eau décompose le chlorure d'isatine en régénérant l'isatine ; or on sait que celle-ci se condense facilement avec l'indoxyle pour donner de l'indirubine.

Ayant ainsi montré l'influence perturbatrice de l'acide chlorhydrique, deux voies se présentaient à nous : ou bien éviter complètement la présence de HCl, ou bien l'absorber au fur et à mesure de sa formation.

M. Friedlander (1) a montré que l'anilide de l'isatine peut remplacer le chlorure d'isatine dans la plupart des condensations. On pouvait donc songer à condenser cet anilide avec l'indoxyle, mais, pour que cette expérience conserve toute sa signification, il nous aurait fallu la répéter avec l'oxindol dans des conditions identiques. La perspective d'entreprendre ce nouveau travail avec un corps aussi précieux que l'oxindol nous a engagés à aborder le problème par la seconde méthode, c'est-à-dire en neutralisant l'acide chlorhydrique qui se forme. Pour cela nous avons opéré au sein de la pyridine anhydre.

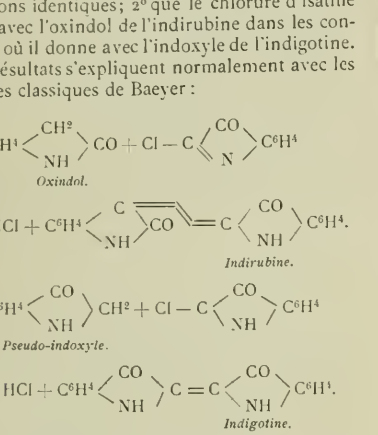
Condensation en solution pyridique. — Dans un ballon muni d'un tube à brome et traversé par un courant de CO^2 sec, on chauffe vers 60° 1 gr. 7 (1/100ᵉ de mol.) d'acide indoxylique dissous dans 50 grammes de pyridine jusqu'à ce que la transformation en indoxyle soit complète. La température étant alors maintenue entre 50 et 55° par un bain d'eau, on laisse tomber goutte à goutte et en agitant constamment une solution de 1 gr. 6 (1/100ᵉ de mol.) de chlorure d'isatine cristallisé dans 100 grammes de pyridine. Le liquide ne tarde pas à prendre une teinte bleue et il se dépose sur les parois un précipité cristallisé, dont la quantité augmente assez rapidement. Lorsque l'addition de chlorure d'isatine touche à sa fin, la solution prend une teinte bleu violacé puis brun rougeâtre. On laisse alors reposer à la température ordinaire pendant douze heures et on essore le précipité qui est constitué par de très petits cristaux d'indigotine qu'il suffit de laver à l'alcool bouillant pour les avoir tout à fait purs. On obtient dans ces conditions 1 gr. 2 à 1 gr. 3 d'indigotine, soit un rendement égal ou légèrement supérieur à 50 p. 100 de la théorie. La réaction est la même lorsqu'on verse la solution d'indoxyle dans celle du chlorure ou bien qu'on opère d'abord la décomposition de l'acide indoxylique au sein du xylène et qu'on ajoute ensuite la solution pyridique du chlorure d'isatine. L'indigotine ainsi obtenue a été caractérisée par ses

(1) Friedlaender, *Mem. f. ch.*, t. 34, p. 359.

réactions : réduction par l'hydrosulfite et réoxydation, sublimation, solubilité, action de H^2SO^4, etc. Les solutions-mères, évaporées dans le vide, laissent un résidu contenant des résines brunes, de l'indoxyle inaltéré, mais nous n'y avons pas trouvé d'indirubine.

Ces expériences montrent : 1° que l'oxindol et l'indoxyle se comportent très différemment dans des conditions identiques; 2° que le chlorure d'isatine donne avec l'oxindol de l'indirubine dans les conditions où il donne avec l'indoxyle de l'indigotine.

Ces résultats s'expliquent normalement avec les formules classiques de Baeyer :



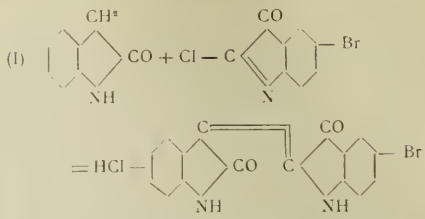
Ils nous paraissent, au contraire, en contradiction formelle avec la théorie de Maillard.

III. — *La dissymétrie de l'indirubine.*

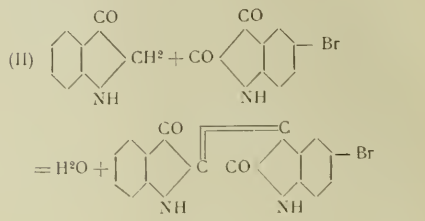
Comme on l'a vu par les considérations développées dans le mémoire précédent, toute la discussion à laquelle la question de la constitution de l'indirubine a donné lieu peut se résumer en ceci : l'indirubine est-elle dissymétrique, comme on l'a admis jusqu'ici avec Baeyer, ou bien est-elle, au contraire, symétrique, comme le prétendent M. Vaubel et M. Maillard ?

Notre nouvelle synthèse à partir de l'oxindol et du chlorure d'isatine permet de conclure qu'elle est dissymétrique. Quoique l'on puisse, par conséquent, considérer ce fait comme parfaitement établi, nous n'avons pas estimé inutile, cependant, d'illustrer notre démonstration par une recherche expérimentale supplémentaire. Nous avons cherché notamment à vérifier une des conséquences qu'entraîne avec elle la dissymétrie de la molécule de l'indirubine.

Tant qu'il s'agit de l'indirubine elle-même, on obtient toujours le même colorant, quel que soit le procédé qui ait servi à le préparer, mais il doit en être tout autrement lorsqu'on s'adresse aux indirubines substituées. Ainsi, avec une même monobromisatine, par exemple, on devra obtenir deux indirubines monobromées différentes suivant qu'on fera réagir le chlorure de cette isatine sur l'oxindol ou bien qu'elle sera condensée directement avec l'indoxyle. Dans le premier cas, en employant le chlorure de métabromisatine, on a la réaction :



tandis que, en condensant la métabromisatine avec l'indoxyle, on a :

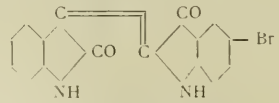


Cette isomérie est une conséquence de la dissymétrie de l'indirubine. Il nous a paru intéressant de rechercher si elle se trouve effectivement vérifiée par l'expérience.

Condensation de l'oxindol avec le chlorure de métabromisatine. — On commence par préparer le chlorure en chauffant au bain-marie, dans un ballon surmonté d'un tube condenseur, 2 gr. 3 (1/100 de mol.) de métabromisatine avec 2 gr. 5 de PCl^5 au sein de 15 grammes de benzine pure et anhydre. Quand il ne se dégage plus d'HCl, on ajoute une solution benzénique de 1 gr. 35 (1/100 de mol.) d'oxindol ; la solution se colore en rouge violacé et la matière colorante ne tarde pas à se déposer ; elle est essorée, lavée avec un peu de benzine et d'éther de pétrole. Rendement en produit non recristallisé, 85 p. 100 de la théorie, on peut l'obtenir en belles aiguilles mordorées par cristallisation dans le benzoate d'éthyle bouillant, lentement refroidi.

Analyse. — I. 0 gr. 1938 de substance ont dégagé 14 centimètres cubes d'N, mesuré 13° sous H = 746,7. II, 0 gr. 2270 de substances ont donné 0 gr. 1272 d'AgBr. — Trouvé : N o/o, 8,35 ; Br, 23,85. Calculé pour $C^{19}H^9O^2N^2Br$. N o/o, 8,23 ; Br, 23,45.

Il s'est donc bien formé une monobromo-indirubine, dont la constitution :



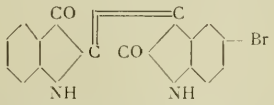
permet de lui donner le nom de *métabromo-indol-2-3-indol-indigo* (1).

(1) D'après la nomenclature de M. Friedländer, l'indirubine doit être désignée sous le nom de *2-3-bis-indol-indigo*.

Condensation de la métabromisation de l'acide indoxylique. — Elle a déjà été réalisée par A. Baeyer (1); nous avons opéré comme suit. Dans un ballon traversé par un courant de CO^2, on chauffe en solution alcoolique, renduc alcaline par quelques centimètres cubes d'une solution saturée de Na^2CO^3, 1 gramme d'acide indoxylique avec 1 gr. 3 de métabromisatine. La solution se colore et la matière colorante se précipite, elle est essorée, séchée et peut également être purifiée par cristallisation dans l'éther benzoïque bouillant. Nous nous sommes assurés de la pureté du produit en y dosant le brome.

Analyse. — 0 gr. 1965 de substance ont donné 0 gr. 1065 de AgBr. — Trouvé: Br 0/0, 23,06. — Calculé : Br 0/0, 23,45.

Cette monobromo-indirubine possède la constitution :



d'une *métabromo-indol-3-2-indol-indigo.*

Comparaison de deux colorants. — Il s'agissait maintenant de rechercher si ces colorants sont identiques ou bien s'ils sont différents : ce qui est une chose assez difficile, étant donné qu'ils ne présentent pas de points de fusion nets (vers 300°), que leurs propriétés chimiques sont les mêmes et que leurs nuances sont très voisines. La différence, si toutefois il s'agit bien d'une isomérie, doit surtout se manifester dans les propriétés physiques: la solubilité, par exemple. C'est ce qui nous a engagés à déterminer la solubilité des deux colorants dans l'acide acétique à la température de 25°.

Ces expériences ont été faites dans le grand thermostat du laboratoire de chimie-physique de la manière suivante : Dans des flacons hermétiquement bouchés on a agité pendant vingt-quatre à trente-six heures de l'acide acétique avec un excès des colorants finement pulvérisés et on a fait des prélèvements en syphonant rapidement le liquide clair dans des vases plats tarés et bouchés à l'émeri. Le liquide est évaporé dans le vide sur KOH jusqu'à poids constant, ce qui fournit le poids du corps dissous.

On a trouvé de cette manière que :

100 gr. d'acide acétique à 25° dissolvent	0 gr. 199	0 gr. 192	colorant I
100 gr. d'acide acétique à 25° dissolvent	0 gr. 052	0 gr. 042	colorant II

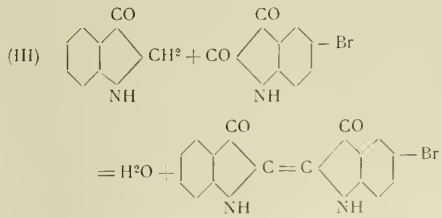
La faible solubilité des produits rend ces expériences très délicates et la concordance de ces mesures, surtout pour le colorant II, n'est pas aussi bonne qu'on aurait pu le souhaiter. Néanmoins, les solubilités des deux produits sont suffisamment distinctes pour que l'on puisse conclure à la non-identité des deux colorants examinés.

Mais on a fait remarquer à plusieurs reprises que la solubilité des indigoïdes dépend beaucoup de leur état physique et de leur degré de pureté, de telle sorte qu'un même produit de provenances diverses peut présenter souvent des solubilités différentes (1). Aussi avons-nous cherché à mettre en évidence l'isomérie des deux colorants par un caractère présentant une plus grande certitude. Nous avons alors songé aux caractères cristallographiques ; la difficulté résidait dans le choix d'un solvant susceptible de fournir des cristaux bien définis. Les cristaux obtenus dans le benzoate d'éthyle se présentent au microscope comme de longues aiguilles rouges, très nettes, mais ne permettant pas d'observations précises. Après quelques essais, nous avons trouvé qu'en faisant des cristallisations lentes dans la benzine, les feuillets qui se déposent possèdent des angles suffisamment nets pour pouvoir être mesurés. Nous avons soumis ces cristaux à M. le professeur Thoulet et M. Chevalier, du laboratoire de minéralogie de la Faculté des Sciences de Nancy, qui ont été assez aimables pour en faire l'examen ; nous sommes heureux de pouvoir les en remercier ici ; voici leurs conclusions.

Colorant I (Métabromo-indol-2-3-indol-indigo). — Cristaux dichroïques présentant l'extinction oblique, système asymétrique. Angle $ph^1 = 126°$.

Colorant II (Métabromo-indol-3-2-indol-indigo). — Cristaux dichroïques présentant l'extinction droite, système monosymétrique, angle $ph^1 = 101°$. Il en résulte que les deux colorants sont cristallographiquement très différents ; ce caractère, ajouté à celui de leur solubilité différente, nous permet de conclure à l'isomérie des deux monobromindirubines.

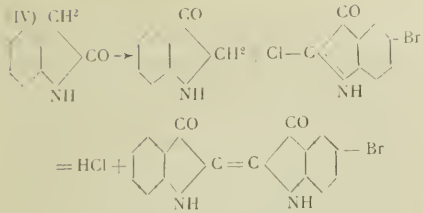
Ces conclusions sont celles que la formule dissymétrique permettait de prévoir ; il y a donc, ici, encore, accord complet entre la théorie classique et l'expérience. Mais inversement ces expériences ne s'expliquent que difficilement par la théorie de M. Maillard. En effet, d'après M. Maillard, la condensation de l'indoxyle avec l'isatine se fait de telle sorte que les deux molécules se relient symétriquement en α : avec la métabromisatine on devrait donc avoir :



Dans le cas de l'action du chlorure de métabromisatine sur l'oxindol, M. Maillard admet la possibilité d'une transposition moléculaire qui provoque la liaison en α, c'est-à-dire :

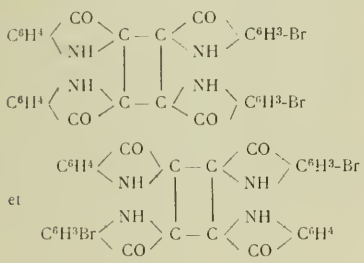
(1) A. Baeyer, *D. ch. G.*, t. 14. p. 1744.

(1) Binz et Max, *Zeitschr. angew. Chemie*, 1909, p. 1757. — Grandmougin, *D. ch. G.*, t. 42. p. 4409.



Ces deux réactions (III et IV) devraient par conséquent fournir la même hémi-indigotine bromée dont la formule doit être doublée. Pour faire apparaître une différence de constitution, on est alors obligé d'admettre que dans un cas la soudure s'est effectuée entre deux molécules dont l'une a tourné autour d'un axe horizontal, tandis que dans l'autre il faut encore admettre pour cette molécule une rotation supplémentaire autour d'un axe vertical.

On arriverait ainsi à deux formules de constitution différentes :



Pourquoi cette deuxième molécule d'hémi-indirubine subit-elle une seule rotation dans le premier cas, et deux dans l'autre? On comprendrait qu'il se produisît les deux phénomènes dans les deux cas ; le produit avait alors un mélange de deux colorants. Mais on s'attendrait à obtenir le même mélange dans les deux réactions.

En résumé, dans l'état actuel de nos connaissances, il n'y a pas de contradictions entre la formule de Baeyer et la majorité des faits expérimentaux, qu'elle permet, au contraire, d'expliquer parfaitement et même de prévoir. Il nous semble donc qu'il n'y a aucune raison pour ne pas la conserver dans l'avenir et qu'il n'y a pas lieu de lui substituer celle proposée par M. Maillard, qui se trouve en désaccord avec l'expérience.

Remarque. — A côté des arguments expérimentaux ou théoriques destinés à appuyer sa théorie, M. Maillard en invoque également quelques autres qui, étant dirigés contre la formule de Baeyer, concourent par conséquent d'une manière indirecte à renforcer les premiers.

Il me semble qu'un certain nombre de ces critiques ne sont pas très bien fondées ou tout au moins ne le sont plus aujourd'hui.

I. M. Maillard a insisté à plusieurs reprises (1) sur le fait qu'on n'a jamais pu démontrer la préexistence de l'isatine dans les milieux où l'indirubine naturelle prend naissance (végétaux, par exemple). Or, M. Perkin a signalé, il y a déjà quelques années, la présence d'isatine dans certains échantillons d'indigo de Java, riches en indirubine ; il ajoute qu'on peut admettre assez naturellement que cette indirubine résulte de la condensation de l'indoxyle avec l'isatine comme dans la synthèse de Baeyer (1).

II. Quant à la formation de cette isatine par oxydation d'une partie de l'indoxyle, M. Maillard la considère comme tout à fait invraisemblable. Elle est cependant réalisable (dans certaines conditions, il est vrai), ainsi que nous l'apprend le D. R. P. 107719 de la B. A. S. F. (2), où il est dit notamment : « Contrairement à ce que l'on aurait pu attendre, l'isatine peut être obtenue avec une surprenante facilité et avec d'excellents rendements en oxydant l'indoxyle, l'acide indoxylique, ses sels alcalins, ses homologues, etc., sans que l'on puisse observer la formation transitoire d'indigo ». Il suffit de comparer ce qui précède à ce qu'écrivait M. Maillard dans sa thèse pour se convaincre que son argumentation ne porte plus aujourd'hui. Il disait en effet : « Pour que la théorie des deux indogénides de l'isatine fût autre chose qu'une spéculation et rendît compte de la formation des couleurs indigotiques, il faudrait donc qu'une certaine quantité d'isatine se produisît d'emblée lors de l'oxydation de l'indoxyle. On verrait alors cette chose bizarre, un corps éminemment sensible à l'oxygène, l'indoxyle, se partageant en deux moitiés égales, dont l'une resterait inaltérée, tandis que l'autre serait non seulement oxydée, mais suroxydée d'emblée en isatine, et cela sans qu'il fût possible de saisir la moindre trace du stade intermédiaire de l'oxydation représenté par l'indigotine et l'indirubine... On voit à quelles invraisemblances nous sommes acculés si nous voulons expliquer par la théorie des indogénides la formation de l'indigotine et de l'indirubine (3). »

III. Enfin M. Maillard considère que la formule symétrique de l'indirubine, par des analogies plus ou moins lointaines avec les individus cristallins, permet d'expliquer « que l'indirubine est plus stable que l'indigotine, moins facile à oxyder, à réduire, etc. » (4). J'ignore à quelles expériences d'oxydation ou de réduction il est fait allusion ici, mais celles qui me sont connues tendent à démontrer, au contraire, *que des deux matières colorantes c'est l'indirubine qui est la moins stable.* Ainsi, tandis que l'indigotine fixe deux atomes d'oxygène sur sa double liaison, quand on la traite par $KMnO^4$ en milieu acétique, l'indirubine est profondément décomposée dans les mêmes conditions (5). Quant à l'action des réducteurs, il est bien connu que

(1) Maillard, *l'Indoxyle urinaire* (Thèse), p. 36 ; *Bull.* (3), t. 29, p. 757 ; *Bull.* (4), t. 5, p. 1154.

(1) Perkin, *Proc. chem. Soc.*, t. 23, pp. 30-31 ; 1907.

(2) Friedlaender, *Fortschritte der Teerfarbenfabrikation*, t. 5, p. 395.

(3) Maillard, *l'Indoxyleurinaire* (thèse), p. 37.

(4) Maillard, *Bull.* (4), t. 5, p. 1158.

(5) Schunck et Marchlewski, *D. ch. G.*, t. 28, p. 539

dans la teinture de la laine en cuve chaude avec de l'indigo contenant de l'indirubine, celle-ci se détruit peu à peu et disparaît au bout d'un certain temps (1). D'autre part, Forrer (2) a trouvé de l'indigotine parmi les produits formés dans la réduction de l'indirubine.

Il apparaît donc d'après cela, que c'est la stabilité de l'indigotine qui est la plus grande, et en admettant même que, vis-à-vis d'autres réactifs, l'indirubine se montrât plus stable que l'indigotine, on ne saurait plus tirer de ce fait aucun argument utile.

(Institut chimique de Nancy.)

A. W.

(1) Badische Anilin u. Sodafabrik (*Indigo Rein*, p. 46).
(2) Forrer, *D. ch. G.*, t. **17**, p. 976; Beillstein, t. **2**, p. 1622.

LA TEINTURE DES CHEVEUX

Par A. CHAPLET.

GÉNÉRALITÉS

Historique. — Les diverses technologies de la parfumerie et de la préparation des fards et cosmétiques de toutes sortes existaient dès la plus haute antiquité. Et de tous les arts d'autrefois, ils furent certainement parmi les plus perfectionnés. Bien avant la naissance de la chimie moderne, les parfumeurs surent mettre à profit les enseignements de la science du temps pour satisfaire aux désirs de leur clientèle. D'ailleurs, maint de ces artisans renommés se doublait souvent d'un alchimiste — comme maintenant encore de trop nombreux empiriques s'intitulent pompeusement chimistes, sans avoir pour cela d'autres raisons ni d'autres titres que d'éblouir le public ; — et réciproquement, tous les souffleurs d'autrefois ne cherchaient-ils pas à préparer l'eau de Jouvence, qui n'est à vrai dire qu'un imaginaire et miraculeux cosmétique ?

Aussi quoique les Grecs attribuent à la fameuse Médée l'invention des teintures pour cheveux, l'invention est beaucoup plus ancienne. Plusieurs milliers d'années avant Jésus-Christ, les Égyptiens savaient parfaitement teindre leurs cheveux : non seulement dans toutes les fresques des monuments du temps, les hommes, quel que soit leur âge, possèdent des cheveux noirs, mais on retrouve des cheveux de momies paraissant avoir été teints.

Après les Égyptiens, les Grecs et surtout ensuite les Romains firent grand usage des teintures pour cheveux. Nous possédons beaucoup de recettes de teintures employées par ces derniers, qui, outre les produits végétaux, seuls usités par leurs prédécesseurs, se servaient inconsciemment de teintures à base de plomb et de cuivre. La teinture des cheveux fut ensuite pratiquée de façon irrégulière selon les caprices de la mode. Les cheveux furent teints, décolorés, poudrés, voire cachés sous des perruques. L'époque la plus marquante au point de vue de la pratique des teintures fut la Venise du seizième siècle, où toutes les élégantes, naturellement très brunes, réussissaient à avoir de ces cheveux magnifiquement blonds qu'immortalisèrent les maîtres de l'école vénitienne. Après la Révolution et le déclin de la poudre, la teinture des cheveux, un peu délaissée pendant plusieurs siècles, fut de nouveau à la mode. De nos jours, elle a pris un développement extrêmement important : il n'existe actuellement à Paris, par exemple, pas moins de 70 établissements spéciaux pour la préparation et l'application des teintures pour cheveux ; encore applique-t-on surtout celles-ci dans les salons de coiffeurs et posticheurs. Aux sels de plomb, presque seuls employés dans la première partie du siècle précédent, et aux sels métalliques divers employés concurremment ensuite, on substitue de plus en plus généralement des produits à base de colorants organiques, d'application plus facile, donnant des teintes plus solides et plus variées et d'emploi moins dangereux.

Les cheveux et leur coloration. — Les cheveux sont formés de plusieurs couches de cellules incolores composées de kératine, matière azotée mal définie contenant une assez forte proportion de soufre et qui constitue la substance cornée des ongles, des poils, etc. Leur coloration est produite par un pigment plus ou moins foncé, formant des granulations disséminées dans la couche corticale du cheveu, lesquelles peuvent disparaître sous l'influence de causes encore mal connues. Sans que cela ait été définitivement prouvé, Metchnikoff attribue cette disparition à l'action de cellules macrophages, qui se développeraient surtout pendant la période de vieillesse.

Comme on ne peut ni prévenir cette décoloration, ni la reconstituer, il n'y a qu'un moyen d'obvier au blanchissement plus ou moins précoce des cheveux : les colorer artificiellement.

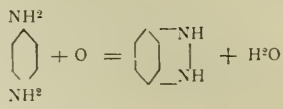
Tous les agents colorants ou décolorants employés pour changer la teinte des cheveux agissent comme ils le feraient sur d'autres

fibres analogues. On peut les diviser en deux classes bien distinctes, selon que la chevelure est blondie par décoloration, ou qu'elle est véritablement teinte. Les teintures proprement dites peuvent être classées selon les agents actifs qu'elles contiennent : teintures végétales, à base de henné et d'indigo ; teintures au plomb, formant après application, un sulfure noir ; teintures à base de nitrate d'argent ; « rasticks » composés de sels de cuivre, de fer, de bismuth et d'extraits de galles ou d'acide pyrogallique ; enfin teintures à base de colorants organiques obtenus synthétiquement.

Toutes ces teintures doivent être appliquées sur les cheveux au préalable parfaitement dégraissés, de façon à permettre un contact parfait. On applique ensuite les solutions tinctoriales à la brosse et avec précaution pour ne pas en mouiller le cuir chevelu. On laisse sécher avant d'appliquer une seconde imprégnation s'il y a lieu, et finalement on lave à grande eau pour enlever l'excès non utilisé de teinture. Comme toutes ces opérations demandent beaucoup de temps, on a imaginé, pour opérer plus rapidement, plusieurs systèmes de séchoirs chauffés au gaz ou à l'électricité.

Danger des teintures pour cheveux. — Il a été relevé d'innombrables cas d'accidents plus ou moins graves provoqués par l'emploi de certaines teintures pour cheveux, pratiqué maladroitement ou à l'aide de colorants toxiques. La teinture des cheveux peut en effet causer des empoisonnements assez graves, quoique ne pouvant qu'exceptionnellement mettre la vie en danger. Les solutions de sels de plomb, si souvent employées autrefois, sont particulièrement toxiques ; comme leur faible pouvoir colorant oblige à faire de fréquentes et longues applications, il arrive qu'une certaine quantité de métal pénètre dans l'organisme et détermine l'apparition de troubles analogues à ceux observés dans les cas de saturnisme des ouvriers travaillant la céruse.

Les autres teintures métalliques à base de sels (argent, cuivre) ne sont pas susceptibles de provoquer de tels accidents. Mais il n'en est pas de même de la plupart des mixtures dites « végétales », et que l'on est par conséquent porté à croire absolument inoffensives et à employer sans précautions. Ces produits sont presque tous à base de paraphénylène, diamine, et ce corps est toxique, comme l'ont reconnu Desbois et Vignon : injectée à un chien, la solution détermine rapidement la mort avec coloration noire du sang. Au cours de l'oxydation de ce corps, il peut se former en effet, outre le dérivé condensé qui constitue le pigment, une certaine quantité de quinonediimide :



poison violent dont l'action se manifeste bizarrement sur certains organismes plutôt que sur certains autres.

Aussi a-t-on proposé l'interdiction de la vente des teintures à base de couleurs organiques synthétiques. La mesure ne fut d'ailleurs pas adoptée ; de fait, il est facile d'éviter tout risque d'accident en procédant à des lavages soignés après teinture. Les intoxications qui se sont produites à la suite de l'emploi de solutions à base de « para », eurent toujours lieu quand l'application de la teinture, faite par un coiffeur ignorant et n'ayant pas l'habitude de l'opération ou même par la personne malade elle-même, n'était suivie d'aucun lavage.

Méthodes analytiques. — S'il est facile de déceler la nature des teintures au plomb, à l'argent, au cuivre, par les méthodes usuelles de chimie analytique, la spécification des produits à base de composés organiques est plus difficile, on y parviendra cependant en suivant les indications établies par Cerbelaud (1), que nous reproduisons ci-dessous :

Il est à remarquer que la réaction perchlorure de fer-paraphénylènediamine, commune à de nombreux composés organiques, est peu sûre. On peut en outre caractériser ce colorant par la réaction du lait cru : avec la teinture para et un peu d'eau oxygénée, il y a coloration bleue, le lait bouilli ou stérilisé à 80° ne donnant pas de coloration. Quant aux flacons vendus avec les teintures à base de paraphénylènediamine pour l'oxydation sur les cheveux, on peut y caractériser l'eau oxygénée avec un cristal d'acide chromique : en ajoutant ensuite de l'éther et en agitant, on a une coloration bleue.

Les teintures pour cheveux actuellement les plus répandues dans le commerce sont principalement à base de paraphénylènediamine ; viennent ensuite, par ordre d'importance décroissante, le diamodophénol, l'acide pyrogallique. Les teintures au henné sont rares et additionnées le plus souvent de sels de cuivre, d'extraits d'indigo ; on ajoute parfois aussi un peu de henné dans les mixtures à agent actif synthétique, pour justifier tout simplement la dénomination inscrite sur l'étiquette. Moder-

(1) *Bull. des Sciences pharmacologiques.* 1900.

MANIPULATIONS A EFFECTUER	RÉACTION CARACTÉRISTIQUE DES TEINTURES A BASE DE				
	Paraphénylène-diamine.	Diamidophénol.	Acide pyrogallique.	Acide gallique.	Décoction ou extrait de henné.
Prendre 5 cc. de la teinture, diluer et additionner de 5 gouttes d'eau de Javel et de 1 goutte d'HCl au dixième.	Vert émeraude fugace.	Rouge framboise stable.	Jaune brun.	Noir rouge, puis noir.	Pas de modification sensible de la teinte.
Ajouter un excès d'HCl aux mélanges ayant servi à l'essai précédent.	Disparition immédiate de la teinte.	La teinte s'accentue et passe au rouge vineux.	La teinte s'atténue et passe au jaune citron.	La teinte disparaît et devient jaune ambré.	Le mélange devient incolore.
Additionner 5 cc. de la teinture de 0 gr. 2 nitrite sodique, puis d'HCl.	Coloration jaune vif, atténuée par excès d'HCl.	Coloration bien jaunâtre persistant avec excès d'HCl.	Coloration jaune orangé.	Teinte jaune paille.	Pas de changement appréciable.
Additionner la teinture d'une solution de perchlorure de fer.	Coloration vert émeraude passant rapidement au vert violet, puis au vert foncé.				Teinte vert olivâtre.

nisés et lancés par Schueller à grand renfort de réclame ingénieuse et bruyante, les rasticks ont retrouvé, ces dernières années, un peu de vogue ; mais il semble que le fait de ne pouvoir garantir l'absence de sels métalliques dans les produits en restreigne l'emploi.

Bibliographie. — Il existe sinon un grand nombre de travaux relatifs à l'étude des teintures pour cheveux, du moins quelques intéressants mémoires et ouvrages auxquels, nous avons fait de nombreux emprunts et qu'il peut être utile de consulter. Les monographies générales comprennent, d'une part, les ouvrages ou chapitres spéciaux d'ouvrages s'adressant aux personnes susceptibles d'employer des teintures, d'autre part les travaux scientifiques dans lesquels sont exposées les actions des diverses teintures et, d'après analyses, la composition des produits commerciaux.

Comme types d'ouvrages de la première catégorie, nous citerons les ouvrages de Marmonnier, *Des Teintures pour cheveux*, in-8, Marseille, 1860, et de P. Monségur, *les Teintures pour cheveux et leurs applications*, in-8, Paris, 1909. Ce dernier contenant, après une étude générale très critiquable, des indications complètes sur la pratique de l'application des teintures, mais aucune formule de produits. On trouvera de nombreux exemples de ces dernières dans les traités de parfumerie, tous plus ou moins copiés les uns sur les autres, et parmi lesquels nous recommanderons plutôt les traités classiques traduits de Piesse et d'Askinson. Mais les formules modernes les plus recommandables sont celles publiées dans le *Formulaire* bien connu de Cerbelaud; nous en reproduisons d'ailleurs les principales. On consultera également pour l'étude de la question avant l'apparition des produits à base de para, les volumes de Debay, *Hygiène des cheveux et de la barbe*, in-8, Paris, 1875 ; de Kaposi, *Traité des maladies de la peau*, in-8, Paris, 1881 et pour l'étude rétrospective, outre la plupart des ouvrages généraux, les monographies de Feuillet de Conches, *les Femmes blondes selon les peintres de l'école de Venise*, in-8, Paris, 1865, et de Boettger, *la Journée d'une Romaine*, in-8, Paris, 1897.

Des travaux scientifiques furent publiés en 1854 par Réveil (*Répertoire de Pharmacie*, XIX), qui donna pour la première fois le résultat d'analyses de produits commerciaux ; analyses refaites plus tard par Girard (*Documents publiés par le Laboratoire municipal*, in-4, Paris). Les études de Tissot (*Thèse de la Faculté de médecine de Paris*, 1887) et de Schueller (*Revue scientifique*, 1908) sont plus complètes, surtout la dernière, très bien étudiée, et à laquelle il ne manque que des exemples de formules numériques. Quant à la question spéciale de la toxicité des teintures, outre les nombreuses références citées par Schueller, on consultera les publications du *Zeitschrift sur les Rapports au Conseil d'hygiène de la France*, par Dubrisay (1879) et A. Gautier (1904), et les travaux publiés dans les *Annales d'hygiène* par Marc et Chevallier (1839) et Desbois-Vignon (1904).

Nous avons exclusivement borné notre étude aux procédés de traitement des cheveux vivants. Les procédés industriels applicables aux cheveux coupés sont tout différents ; on pourra, à leur sujet, se référer au travail de Beltzer (*Rev. Gén. Mat. Col.*, 1907 et 1908) sur « Le blanchiment et la teinture des poils ».

LE BLONDISSEMENT DES CHEVEUX NOIRS

Lorsque, après la guerre des Gaules, dit Schueller, César ramena dans Rome les filles des Germains, qu'avec mépris il appelle « picti » (peints), ce fut pour les brunes romaines comme la révélation d'une forme nouvelle de la beauté. L'engouement fut immense : d'abord elles portèrent des perruques blondes; puis elles se décolorèrent au moyen de pommades qu'on fit venir de Gaule, et dont, d'après Pline, voici la composition : « Du suif et des cendres ; la meilleure est faite de cendre de hêtre et de suif de chèvre, on l'emploie pâteuse ou liquide. » La mode est si bien établie que presque tous les auteurs latins, des historiens aux poètes, font plus ou moins mention des mixtures à blondir ou de leur emploi. Ovide, Tibulle, Horace et surtout Pline nous ont rapporté maints détails à ce sujet (1).

Romaines et plus tard Vénitiennes employaient de nombreuses recettes souvent très compliquées, mais qui, en définitive, comprenaient toutes quelques caractéristiques relativement simples : on imprégnait d'abord les cheveux de solutions salines à base de cendres végétales, de tartre calciné, d'alun, on enduisait ou non ensuite d'une pommade contenant les mêmes produits, après quoi les cheveux étaient exposés longuement au soleil. Plusieurs vieilles estampes représentent des Vénitiennes assises sur leurs terrasses et coiffées d'une sorte de chapeau spécial, la « solana », qui protégeait le visage, en laissant la chevelure bien exposée aux rayons solaires.

L'action successive de principes salins, de lumière solaire permet en effet de blondir parfaitement les cheveux. Le docteur M. Hadour a noté de nos jours, chez les femmes d'un port breton coiffées d'une façon particulière (dont la chevelure est mi-partie abritée, mi-partie exposée aux embruns salins et aux rayons solaires), une différence nettement tranchée entre les cheveux, blonds roux d'un côté et restés absolument noirs de l'autre.

On utilisait aussi autrefois l'anhydride sulfureux pour le blondissement des cheveux noirs : les cheveux humides étaient exposés à l'action des vapeurs de soufre brûlant, mais sans doute en raison de la mauvaise odeur ainsi produite, le procédé ne fut jamais très employé.

La chaux, employée autrefois par les Bretons, l'acide azotique dont on a préconisé l'application, ne donnent que des teintes plus ou moins jaunes, et ne sont plus utilisés.

Depuis l'Exposition de 1867, où furent vulgarisées les premières teintures blondes anglaises, composées tout simplement d'eau oxygénée plus ou moins diluée, on emploie exclusivement ce décolorant pour le blondissement des cheveux. Le mode d'application de l'eau oxygénée est très simple : il suffit d'imbiber les cheveux dégraissés du liquide. L'action est lente et particulièrement progressive, les cheveux passant successivement du noir au châtain foncé, au châtain clair, au blond doré, puis enfin au blond pâle. Mais comme le liquide se décompose en exerçant son action décolorante, il est nécessaire, pour obtenir un fort blondissement, de renouveler l'application un grand nombre de fois : le traitement d'ailleurs est fait une fois pour toutes, les cheveux blondis conservant leur coloration et devant être teints cette fois véritablement pour les ramener à la couleur primitive. Il suffit pour conserver à la chevelure son blond, d'appliquer un peu d'eau oxygénée sur les parties nouvellement poussées des cheveux.

Les produits improprement dénommés « teintures blondes » dans le commerce de la parfumerie sont tout simplement préparés avec de l'eau oxygénée, en diluant, le produit commercial jusqu'à 1 ou 2 volumes.

L'eau oxygénée est absolument inoffensive, son emploi est même hygiénique par suite de l'action antiseptique qu'elle exerce ; mais, surtout employée à fréquentes reprises pour l'obtention de cheveux très blonds, elle rend ces derniers cassants. L'inconvénient est tel qu'on a proposé d'utiliser les applications répétées d'eau oxygénée comme épilatoire, pour débarrasser le visage des poils follets : il est particulièrement sensible sur les cheveux fins.

TEINTURES VÉGÉTALES.

Pour rassurer les clients, à la suite de la publication des divers accidents causés par l'application de teintures à base de produits toxiques, un grand nombre de fabricants ont baptisé leurs mixtures, surtout les solutions à base de para, et d'ailleurs parfois aussi des rasticks ou des teintures au plomb, du nom de produits végétaux. Mais, en réalité, on n'emploie actuellement aucune teinture pour cheveux composée uniquement de produits végétaux ; encore ceux qu'on ajoute parfois au mélange, exception faite quand il s'agit de plantes contenant du tannin ou de

(1) On trouvera de très nombreuses citations d'auteurs latins dans l'étude de Schueller, et surtout dans le volume de Boettger : *Sabine ou Matinée d'une dame romaine à sa toilette*. Paris, 1813.

l'acide pyrogallique qui réagissent sur d'autres constituants minéraux, ne servent souvent qu'à justifier un peu l'épithète.

Quantité de produits divers furent cependant proposés pour la préparation des teintures pour cheveux. Chez les Romains, l'écorce de cyprès donnait, au témoignage de Tibulle, d'excellents résultats. Pline mentionne l'emploi du millepertuis, du myrte, du cyprès, du henné. D'après Brocq, on pourrait foncer les cheveux avec des infusions de fèves, de cônes de cyprès, de grappes de lierre, de feuilles et d'écorce de noyer, d'écorce de saule et de grenade, des feuilles de viorme macérées dans l'huile. De tous ces produits, seul le brou de noix entre dans la composition de certains produits de valeur problématique : Debay a en effet essayé sans succès la plupart de ces couleurs végétales, avec ou sans addition de mordants alcalins, sans obtenir de teinture convenable.

Il n'en est pas de même de deux produits végétaux employés depuis la plus haute antiquité et maintenant encore très usités dans certains pays pour la teinture de la barbe et des cheveux : l'indigo et surtout le henné.

Les poudres de henné du commerce sont préparées par broyage des feuilles séchées d'un arbuste croissant spontanément en Arabie et en Égypte : il n'existe qu'une sorte de poudre de henné, et les produits plus ou moins colorés parfois exposés aux devantures des coiffeurs sont nuancés artificiellement. Le produit ne peut donner qu'une seule teinte : un rouge analogue à la nuance obtenue par les Orientaux sur leurs ongles, avec le même henné, mais comme les cheveux sont naturellement plus colorés, le rouge obtenu est beaucoup plus foncé.

En Europe, dit Schueller, le henné sert uniquement aux élégantes pour nuancer leurs cheveux en rouge acajou, couleur qui fut à la mode il y a quelques années. Pour l'employer, on fait avec la poudre et de l'eau tiède une bouillie épaisse, dont on enrobe les cheveux mèche par mèche ; on entoure ensuite la tête d'un linge chaud, et on garde ce cataplasme pendant une, deux ou trois heures, suivant que l'on veut obtenir une teinte plus ou moins rouge. On examine la nuance obtenue en débarrassant une mèche de son cataplasme qui adhère aux cheveux. L'application du henné est, comme on le voit, longue et désagréable, elle donne des résultats incertains et ne permet en aucun cas d'obtenir des nuances noires.

Aussi a-t-on préparé des liquides à base de henné contenant divers nuanceurs, qui complètent et facilitent l'action du henné. Nous reproduisons, d'après Cerbelaud, la composition d'une de ces « teintures végétales » du commerce :

Henné pulvérisé	50 grammes
Noix de galles pulvérisées	30 —
Feuilles de noyer grossièrement pulv.	20 —
Alcool à 90°.	80 —

Faire macérer quatre ou cinq jours, filtrer, laisser égoutter, verser sur le résidu : 100 gr. d'eau distillée de roses et ajouter ensuite une quantité suffisante d'eau bouillante pour obtenir 500 grammes environ de produit filtré. Ajoutez finalement :

Glycérine neutre à 30°.	9 grammes
Essence d'Ylang-Ylang.	0 gr. 6
dissoute dans 5 à 6 centimètres cubes d'alcool.	

Le liquide est filtré : on l'applique sur les cheveux dégraissés, lave ensuite à l'eau ammoniacale à 10 grammes par litre, et fait une seconde application.

L'indigo est employé par les Perses sous forme de bouillies appliquées dans les établissements de bains et conservées pendant plusieurs heures à la chaleur et à l'humidité, conditions indispensables à la réussite. La teinture à l'indigo suit immédiatement une application de henné, de sorte que les deux colorants, qui, employés seuls, eussent été impuissants à donner une nuance noire, produisent par leur superposition un noir jais très beau.

On emploie enfin, comme nuanceurs, sinon comme teintures, des décoctions concentrées de matriculaire, ou petite camomille allemande, qui donnent des reflets chauds et dorés aux cheveux blonds.

LES TEINTURES AU PLOMB

L'usage de ces teintures remonte à la plus haute antiquité, où on les employait d'ailleurs souvent inconsciemment. C'est ainsi que dans une recette donnée par Pline, on devait faire macérer pendant soixante jours une décoction de sangsues putréfiées dans un vase de plomb avec du vin noir et du vinaigre : il y avait évidemment dans ces conditions formation de sels solubles de plomb : constituants actifs de la teinture. D'après Monségur, les anciens auraient employé aussi des mictions à base de céruse. Au moyen âge et jusqu'à la fin du dix-huitième siècle, la vogue resta aux teintures à base de plomb, les seules d'ailleurs que l'on connut : elles continuèrent à être em-

ployées ensuite assez fréquemment, malgré les nombreux accidents dont elles furent cause. C'est ainsi qu'en 1874, sur 17 produits commerciaux analysés par le Laboratoire municipal de Paris, on trouvait 17 teintures au plomb : en 1877, sur 22 teintures vendues à Londres, 17 étaient à base de plomb. Quoique maintenant encore très souvent employées, ces mixtures ont été en grande partie remplacées par des produits genre « para ».

La plus simple des teintures au plomb consiste en l'emploi d'un peigne de plomb : journellement frotté sur les cheveux, le métal mou les grise de petites parcelles suffisamment adhérentes. Comme la substance des cheveux contient une assez forte proportion de soufre (5 à 8 p. 100), ce plomb est peu à peu transformé en sulfure noir, qui colore la chevelure, sinon en beau noir, du moins en nuances assez foncées.

Pour faciliter la pénétration du réactif, on fut amené à remplacer le métal par différents de ses composés. Les mélanges plombiques d'abord employés étaient à base de litharge et de chaux : Piesse, par exemple, donne les formules suivantes :

Litharge pulvérisée	1.000 grammes
Chaux vive	350 —
Magnésie calcinée	250 —
Litharge	500 —
Blanc de céruse	1.000 —
Chaux éteinte	1.500 —

(Éteindre la chaux avec un minimum d'eau, mélanger, tamiser.)

Pour l'emploi, la masse est délayée dans l'eau à consistance de crème épaisse, puis appliquée sur les cheveux avec une petite brosse. La tête est alors coiffée d'un bonnet imperméable de façon à conserver l'humidité de la pâte ; selon le temps de contact, on peut obtenir des teintures plus ou moins foncées : brun clair (4 heures), brun foncé (8 heures), et même noir (12 heures). On lave finalement à grande eau.

Ces mélanges peuvent naturellement être modifiés; selon Debay, la « teinture anglaise » employée au milieu du siècle dernier se composait de :

Brou de noix	50 grammes
Litharge	60 —
Chaux délitée	50 —

et donnait une couleur de suie, d'ailleurs due beaucoup plus au plomb qu'au colorant végétal. La « poudre de Hanemann », utilisée vers la même époque par la plupart des professionnels, contenait un peu d'amidon qui, à l'état d'empois, donnait une consistance pâteuse au mélange :

Litharge pulvérisée	250 grammes
Chaux éteinte	25 —
Poudre d'amidon	65 —

Pour augmenter la rapidité de la sulfuration, on ajoute souvent aux teintures à base de plomb, soit du soufre précipité, soit divers produits sulfurés. Toutefois on doit se garder d'employer dans ce but des sulfures alcalins, qui exercent sur les cheveux une véritable action dissolvante. Debay a constaté que la teinture dite « Magnifique » par exemple, composée de :

Litharge	4 parties
Sulfhydrate de soude	2 —
Eau	12 —

ramolissait les cheveux, qui, s'il reprennent après séchage leur aspect normal, n'en sont pas moins devenus très cassants. En outre, le sulfurant semble augmenter la toxicité du plomb. Marc et Chevalier, au cours d'expertises faites après accident grave, ont trouvé dans la teinture incriminée :

Chaux	30 grammes
Oxyde de plomb	2 —
Silice	7 —
Sulfhydrate de soude	5 —

Presque toutes les teintures au plomb dites « progressives » et encore employées maintenant sont à base non d'oxydes, mais de sels solubles de plomb, le plus souvent des acétates. On employa parfois aussi d'autres sels, comme dans la « teinture au plombite de chaux » imaginée par un professeur de la Faculté de médecine de Paris, sans d'ailleurs être pour cela d'emploi plus hygiénique (Debay) :

Sulfate de plomb	4 grammes
Chaux éteinte	4 —
Eau	30 —

(Faire bouillir pendant une heure et filtrer.)

La teinture est formée d'une solution de protoxyde de plomb dans l'excès de chaux, le sulfate de chaux formé au cours de la double décomposition étant éliminé par la filtration ; la teinture ne donne d'ailleurs qu'un noir à reflets roux, qui passe au rouge après quelques jours. La teinture « Sélénite » est obtenue de façon analogue, en mélangeant du carbonate sodique à du nitrate de plomb de manière à obtenir du carbonate de plomb et de l'azote de soude.

Les progressives généralement usitées sont formées d'acétate de plomb, auquel on ajoute presque toujours de l'hyposulfite de soude pour provoquer la sulfuration, et de la glycérine qui facilite l'adhérence du précipité d'hyposulfite de plomb aux cheveux. Ces

constituants, associés à diverses odeurs, forment uniquement la plupart des anciennes marques de lotions et teintures capillaires jouissant parfois d'une grande vogue : Régénérateur de Allen, Eau des Fées de Sarah Félix, Royal Windsor, etc. Toutes ces spécialités, vendues à grand renfort de réclame plus de 20 francs le litre, sont d'un prix de revient plus de dix fois moindre ; en outre, loin de régénérer quoi que ce soit, ils causent parfois des accidents assez graves de saturnisme. Nous reproduisons, d'après les analyses et formules des divers auteurs, la composition des plus employés de ces produits.

DÉNOMINATION des produits.	Auteurs.	Acétate de plomb.	Oxyde de plomb.	Sous-acétate de plomb liquide (extrait de Saturne)	Soufre précipité.	Hyposulfite de soude.	Hyposulfite d'ammoniaque.	Ammoniaque	Glycérine.	Alcool à 90°.	Eau distillée de roses.	Eau.	Aromatisants divers.
		gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	gr.	
Eau de Bahama. . .	Réveil	0,75	»	»	2,52	»	»	»	»	»	»	96,75	Quelques gouttes d'essence d'anis.
Eau Renaissance. .	Marmonnier.	0,25	»	»	»	100	»	»	5	»	1.000	»	»
Eau de Castille. . .	— .	16,67	»	»	»	101,6	»	»	»	»	»	1.000	»
Progressive homogène.	Cerbelaud. .	30	»	»	»	»	25	»	»	100	900	»	X gouttes d'essence de géranium.
Progressive au lilas.	— . .	30	»	»	»	»	25	»	25	50	700	»	10 gr. d'extrait de lilas blanc, 50 gr. d'eau distillée de laurier-cerise; jauger à 1.000 gr. avec de l'eau dist. de fleurs d'oranger.
Progressive à la violette.	— . .	20	»	»	»	30	»	»	50	60	200	q. s. pour faire 1.000	Ionone : 1, essence d'Ylang-Ylang:0,5
Eau des Fées. . . .	Girard	»	2,73	»	»	54,56	»	3,91	13,51	»	»	925,89	»
— —	Bobière . . .	25	»	»	»	100	»	»	5	»	1.000	»	»
Eau de Castille. . .	— . . .	16,67	»	»	»	101,6	»	»	»	»	»	q. s. pour faire 1.000	»
Régénérateur Allen.	— . . .	»	16,41	»	»	»	»	»	298	»	»	q. s. pour faire 1.000	»
Royal Windsor. . .	— . . .	»	16,77	»	»	»	»	»	289	»	»	»	»
Eau de la Floride .	— . . .	28	»	»	17	»	»	»	»	»	»	»	»
— — .	Heraud. . . .	28	»	»	26	»	»	»	»	»	946	»	»
Teinture instantanée.	Dannecy . . .	15	»	»	»	»	30	»	»	15	»	1.000	»
Progressive au plomb (lilas). . .	Cerbelaud. .	»	»	20	20	»	»	»	25	»	800	»	Terrinéol : 2 gr. eau distillée de fleur d'oranger : q. s. p. donner 1000 gr.
Progressive au plomb (violette).	— . .	»	»	25	25	»	»	»	30	»	200	q. s. pour faire 1.000	10 gr. extrait d'Ylang-Ylang; 10 gr. extrait de jasmin, 1 gr. ionone.
Progressive aux mille-fleurs. . . .	— . .	»	»	20	20	»	»	»	50	»	q.s.p. faire 1.000	»	10 gr. extrait de jasmin, 30 gr. extrait de mille-fleurs, 250 gr. eau distillée de mélilot.

Parfois aussi on ne mélange pas la solution de sel de plomb au liquide sulfuré : il est ainsi possible d'imbiber d'abord les cheveux de sel de plomb, puis de précipiter le métal partout où la solution a pu pénétrer, le pigment étant de cette façon plus intimement fixé. L'eau « Juvénile », par exemple, se compose de :

25 grammes d'acétate de plomb } solution 1.
125 — d'eau de roses }
30 gr. de monosulfure de sodium } solution 2.
1.000 gr. d'eau de roses. }

TEINTURES A L'ARGENT

Les premières teintures pour cheveux à base de sels d'argent furent de simples solutions de nitrate argentique : l'eau de Perse, par exemple, dont parle Deschamps (*Chimie médicale*, 1827), se composait d'un liquide contenant 1,5 p. 100 de ce sel, proportion pouvant être portée à 5 p. 100 (Cerbelaud). Sous l'action de la lumière, le nitrate est décomposé avec formation d'argent, qui constitue un pigment très solide sinon de nuance très

naturelle. L'emploi de ces produits serait assez dangereux (Chevallier).

Il en est de même des produits dans lesquels le sel d'argent est associé à de la chaux. L'eau de Chine, composée de :

Azote d'argent.	1 partie
Chaux éteinte.	4 —

le tout délayé dans une quantité suffisante d'eau pour obtenir une bouillie claire, ne donne qu'un noir à reflets rougeâtres rougissant au bout de peu de temps, et altère, dénude les cheveux.

La pommade Berzélius, de composition semblable, ne contient que moitié moins de chaux, et le mélange est broyé dans l'huile ou la pommade ; mais si les matières grasses évitent l'attaque de la peau, elles rendent la teinture des cheveux difficile et incertaine. Même observation pour la « pommade argentique » (Debay), composée de :

Azotate d'argent.	8 grammes
Crème de tartre	8 —
Ammoniaque	15 —
Axonge	15 —

Le même auteur condamne également l'emploi de la pâte à base d'argent et de mercure (Officine des pharmacies préparée ainsi :

Azotate d'argent	15 grammes
Protoazotate de mercure	15 —
Eau.	135 —

faire dissoudre, filtrer, laver jusqu'à obtention de 165 grammes de solution, incorporer de l'amidon pour former pâte.

Un certain nombre de teintures à l'argent contiennent d'autres sels métalliques : acétate de plomb et surtout sulfate de cuivre avec ou non un peu d'ammoniaque; l'eau Charbonnier, l'eau des Roches sont ainsi composées, ainsi que plusieurs autres mixtures recommandées par quelques auteurs :

Produits	Auteurs	Azotate d'argent	Sulfate de cuivre	Ammoniaque	Acétate de plomb	Eau
Eau Charbonnier.	Girard	10,4	0,9	10,9		q.s. p. faire 1.000
—	Cerbeland	25	1	15		—
Eau des Roches.	—	50	2,5	(1)		—
Teinture pour la barbe	Girard	50	»	26		—
Eau du serpent .	—	43,3	2,8	»		—
Teinture autrichienne . . .	Kaposi	5	»	»	1	

(1) Quantité suffisante pour dissoudre le précipité formé d'abord.

NOMS des Teintures.	Auteurs.	COMPOSITION DU LIQUIDE ARGENTIQUE						COMPOSITION DE LA SOLUTION SULFURÉE									
		Nitrate d'argent.	Sulfate de cuivre.	Ammoniaque.	Eau de roses.	Eau.	Divers.	Sulfate de potassium	Sulfure sodium.	Poudre de noix de galles.	Acide gallique.	Acide pyrogallique	Acide acétique.	Potasse.	Alcool à 90°.	Eau de roses.	Eau.
		gr.	gr.	gr.	cc.	cc.		gr.	gr.	gr.	cc.	gr.	cc.	gr.	cc.	cc.	cc.
Eau des Roches. .	GIRARD.	38,4	0,1	16.6	»	q.s. p. 1000	»	»	66,7	»	»	»	»	»	»	»	q. s. p. 1000
Eau des visites de la dame.	—	61,5	21,0	43,0	»	q. s. p. 1000	»	»	»	»	77,0	»	»	»	»	»	q. s. p. 1000
Teinture américaine	MARMONNIER.	36	2,5	»	»	250	»	»	»	»	»	3	»	12	10	»	40
Teinture du docteur Brocq. . . .	—	4	»	»	»	60 gr.	»	»	30	»	»	»	»	»	»	»	30
Teinture à l'argent.	—	6,15	2,1	4,3	»	1000	»	»	»	»	»	»	»	»	1000	»	»
Chromacome. . . .	O. REVEIL.	12	»	non dosée.	»	88	»	Solution alcoolique d'acide pyrogallique.									
Teinture américaine pour la barbe.	—	7	»	10	»	100	»	11,7	»	»	»	»	»	»	»	»	88,3
Eau d'Afrique. . .	—	31	»	»	»	969	»	»	76	»	»	»	»	»	»	»	88,3
Teinture brune. .	ASKINSON.	120	»	»	»	1000	»	200	»	»	»	»	»	»	1000	»	»
Teinture noire . .	—	150	»	»	»	1000	»	250	»	»	»	»	»	»	1000	»	»
Teinture instantanée.	*Moniteur Scientifique*, 1882, p. 85.	36	2,5	q. s. pour dissoudre le précipité formé.	»	d'abord 350 cc. jusqu'à ensuite à 1000 cc.		»	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Mélanogène. . . .	ASKINSON.	10	»	»	»	80	39 acide chlorhydrique	»	»	»	»	1	»	»	250	»	»
—	—	150	»	»	»	1000	»	»	»	400	»	»	»	»	»	500	250
—	PIESSE.	28	»	»	de 170 noir à 225 brun	»	»	15	»	»	»	»	»	»	»	»	»
Teinture mixte . .	CERBELAUD.	40	2,5	q. s. pour dissoudre le précipité	»	d'abord 250 cc pour 1000	»	»	»	»	»	1 à 50 selon teinte désirée	2,5	»	1000	»	500
Teinture à l'argent.	—	20	»	60	»	180	»	»	»	»	»	0,5 à 10 gr.	»	»	90	190	1000
—	—	»	1	12	»	88	1 gr. chlorure argent.	»	5	»	»	»	»	»	»	100	»

Pour activer la précipitation de l'argent, on proposa d'imprégner les cheveux, avant application du liquide argentique, d'une solution de protochlorure d'étain, réducteur bien connu des sels d'argent; on obtient parfois ainsi de très beaux noirs, mais la couleur déteint et roussit en peu de temps.

Aussi tous ces produits ne sont-ils plus employés : on leur a complètement substitué des teintures dans lesquelles l'argent est précipité non plus à l'état métallique, mais sous forme de sulfure ou de composés tanniques. Tous les produits de ce genre sont préparés en deux solutions : on imprègne d'abord les cheveux du liquide à base de sulfure, on applique ensuite la solution de sel d'argent. Les sulfures employés sont ceux de potassium ou de sodium, il importe que les produits soient fraîchement préparés ou conservés en flacons bien bouchés, l'emploi de sulfures sulfatés au contact de l'air faisant virer du noir au jaune les nuances obtenues. Comme les solutions sulfurées possèdent une mauvaise odeur, on substitue souvent maintenant, aux mordants sulfurés, des mordants au tannin, quoique ceux-ci donnent de moins bons résultats. Il convient, pour éviter toute possibilité de risques d'accidents toxiques, de ne pas dépasser dans la solution d'acide pyrogallique la concentration maximum de 5 grammes par litre.

Nous donnons ci-après de nombreuses recettes de ces sortes de teintures.

(*A suivre.*)

LES NOUVELLES COULEURS ET LEURS PROCÉDÉS DE TEINTURE

Géranine brillante 2 BN (*Farbenf. v. F. Bayer & Cie*).

(*Éch. n*os 1 *à* 3.)

La nuance de ce nouveau colorant substantif est un peu plus jaune que celle de l'ancienne marque *3 B*. La teinture s'effectue en présence de sulfate de soude (20 à 40 p. 100) et de carbonate de soude sec (1 à 2 p. 100), que l'on remplacera par du savon, pour les tons clairs. La résistance au lavage est bonne pour les tons clairs seulement; l'acide acétique n'altère pas la nuance, mais elle ne tient pas aux acides minéraux.

En impression, on a des blancs purs avec la rongealite, ou l'étain.

Jaune pur brillant 6 G extra *Farbenf. (v. F. Bayer & Cie).*

(*Éch. n*os *4 à 6.*)

La caractéristique de ce colorant substantif est sa nuance verdâtre très pure. On teint avec du sulfate de soude (20 à 40 p. 100) et du sel marin (10 à 20 p. 100); les qualités de la teinture sont satisfaisantes; elle est insensible au cuivre, mais le fer la ternit. Pour avoir des blancs en impression, il faut le chlorate.

Le jaune pur brillant 6 G extra teint aussi la soie naturelle et la soie artificielle.

Bordeaux solide pour papier B (*Farbenf. v. Bayer & Cie*).

(*Éch. n*os 7 *à* 9.)

Ce colorant fournit, sur papier, des nuances allant du rose au rouge, à reflet bleuâtre, très solides à la lumière sur les papiers ne contenant pas de pâte de bois. La présence de celle-ci diminue cette solidité. La solubilité est très bonne ainsi que l'affinité pour la pâte, ce qui permet d'avoir des nuances non marbrées et des bains à peu près épuisés.

Rouge thioindigo 3 B pate et BG pate (*Kalle & Cie*).

(*Éch. n*os 10 *et* 12.)

Ces deux nouveaux colorants ont les mêmes excellentes qualités que l'ancienne marque *B* (voir *Revgén. Mat. col.*, t. **10**, p. 213, et t. **11**, p. 18); la nuance du *rouge BG* est plus jaunâtre et celle du *rouge BB*. plus bleuâtre ; leur résistance au savonnage et au lavage est encore meilleure.

Teinture du coton. — *Préparation de la cuve-mère* :

10 kgr. *Rouge thioindigo BG pâte.*
4 litr. Soude caustique 40° B.
100 litr. Eau.
2 litr. Huile brillante Monopole ou Puropol.
2 kg. 5. Hydrosulfite en poudre.

10 kgr. *Rouge thioindigo 3 B pâte.*
3 litr. Soude caustique 40° B.
15 litr. Eau.
2 kgr. Hydrosulfite en poudre.

Ajouter au colorant la soude caustique, puis diluer avec l'eau en remuant bien et ajouter les autres ingrédients dans l'ordre indiqué. Remuer à plusieurs reprises, pendant le premier temps, puis laisser reposer jusqu'à réduction complète. On maintiendra la température à 50-60° C. pour la marque *3 B* et 70° C. pour la marque *BG*. La réduction est terminée lorsqu'on a obtenu une solution claire.

Préparation de la cuve de teinture. — Disposer dans la cuve de teinture 900 à 950 litres d'eau,

à laquelle on ajoute 100-150 grammes d'hydrosulfite en poudre et 50-75 centimètres cubes de soude caustique à 40° B., on remue et, après avoir laissé reposer une demi-heure à 1 heure, ajoute la quantité nécessaire de la cuve-mère, de façon à ce que la cuve de teinture renferme 1 à 7 grammes de colorant par litre. Remuer de nouveau et laisser reposer, après quoi on pourra commencer à teindre.

On teint à une température de 30-40° C. Pour les tons foncés, on peut favoriser l'épuisement de la cuve par une addition de sulfate de soude ou de sel marin (10 à 30 gr. par litre). On teint en un passage, d'une durée de 20 minutes. Après teinture, exprimer fortement, le cas échéant égaliser à la cheville, et étendre pour l'oxydation. Enfin, rincer et savonner au bouillon.

Impression du coton.

150	grammes	*Rouge thioindigo BG pâte.*
250	—	Sulfite de potasse 45° B.
30	—	Hydrosulfite NF conc.
350	—	Épaississant J.
80	—	Glycérine.
		Chauffer jusqu'à réduction, laisser refroidir et ajouter :
50	—	Hydrosulfite NF conc.
60	—	Eau.
30	—	Huile d'olive.
1.000	grammes.	

Épaississant J.

440	grammes	Gomme industrielle.
44	—	Amidon de blé.
516	—	Eau.
1.000	grammes.	

150	grammes	*Rouge thioindigo 3 B pâte.*
250	—	Sulfite de potasse 45° B.
30	—	Hydrosulfite NF conc.
350	—	Épaississant J.
80	—	Glycérine.
		Chauffer à 20° C. jusqu'à réduction, laisser refroidir et ajouter :
50	—	Hydrosulfite NF conc.
30	—	Eau.
60	—	Huile d'olive.
1.000	grammes.	

Après impression, sécher, vaporiser 5 minutes à 100-102° C., au Mather-Platt purgé d'air, laver et savonner au bouillon.

Jaune quinoline KT extra concentré (*Farbenf. v. F. Bayer & Cie*).

(*Éch. n° 11.*)

La concentration de cette nouvelle marque de *jaune quinoline* est très élevée et il convient particulièrement pour la teinture de la soie chargée. Dans la teinture de la laine, il sert au nuançage des tons mode ; les effets de coton sont réservés. En impression, le colorant n'étant pas rongé par le sel d'étain, la rongealite peut servir comme enlevage jaune. On teint en présence de sulfate de soude (10 p. 100) et de sulfurique (3 à 5 p. 100).

Brun thioindigo G et Orangé thioindigo R (*Kalle & Cie*).

(*Éch. n°s 13 et 17.*)

Les propriétés de ces colorants sont les mêmes que celles des autres colorants des mêmes groupes, avec lesquels, d'ailleurs, ils pourront se combiner pour donner des nuances mode.

Teinture du coton. — *Préparation de la cuve-mère* :

10	kg.	*Orangé thioindigo R pâte.*
1	lit.	Soude caustique 40° B.
15	lit.	Eau.
1	kg.	Carbonate de soude calc.
1	kg.	Hydrosulfite en poudre.

10	kg.	*Brun thioindigo G pâte.*
2	lit.	Soude caustique 40° B.
50	lit.	Eau.
1	lit.	Huile brillante Monopole ou Puropol.
1,25	kg.	Hydrosulfite en poudre.

Ajouter au colorant la soude caustique, puis diluer avec l'eau en remuant bien, et ajouter les autres ingrédients dans l'ordre indiqué. Remuer à plusieurs reprises, puis laisser reposer jusqu'à réduction complète à une température d'environ 70° C. La réduction est terminée lorsqu'on a obtenu une solution claire.

Préparation de la cuve de teinture. — A 950 litres d'eau, on ajoute 100 à 150 grammes d'hydrosulfite en poudre et 50 à 75 centimètres cubes de soude caustique 40° B., remue, et après avoir laissé reposer 1/2 à 1 heure, ajoute la quantité nécessaire de la cuve-mère pour avoir de 1 à 7 grammes de colorant par litre de bain pour l'*orangé* et de 1 à 9 grammes pour le *brun*, remue de nouveau et laisse reposer avant de commencer à teindre.

On teint à 30 à 40° C. Pour les tons foncés, on favorise l'épuisement de la cuve par une addition de sulfate de soude ou de sel marin (10 à 30 grammes par litre). Après teinture, on exprime fortement, égalise à la cheville, si besoin, et étend pour l'oxydation, rince et savonne au bouillon.

La préparation de la cuve pour la teinture *de la laine* se fait d'une façon analogue, avec toutefois quelques modifications dans la quantité des ingrédients employés, en raison des propriétés de cette fibre.

Impression sur coton.

200	grammes	*Orangé thioindigo R pâte.*
50	—	Soude caustique 45° B.
30	—	Hydrosulfite NF conc.
400	—	Epaississant J.
50	—	Glycérine.
		Chauffer à 60° C. jusqu'à réduction, laisser refroidir et ajouter :
50	—	Hydrosulfite NF conc.
100	—	Eau.
120	—	Sulfite de potasse 45° B.
1.000	grammes.	

Épaississant J.

440 grammes		Gomme industrielle.
44	—	Amidon de blé
516	—	Eau.
1.000 grammes.		

300 grammes		*Brun thioindigo G pâte.*
100	—	Soude caustique 40° B.
50	—	Hydrosulfite NF conc.
400	—	Epaississant J.
		Chauffer à 60° C. jusqu'à réduction, laisser refroidir et ajouter :
50	—	Hydrosulfite NF conc.
70	—	Eau.
30	—	Huile d'olive.
1.000 grammes.		

Après impression, sécher, vaporiser 5 minutes à 100-102° C., au Mather-Platt purgé d'air, laver et savonner à chaud.

Jaune supramine R (*Farbenf. v. F. Bayer & C°*).

(*Éch. n°* 14.)

Le *jaune supramine R* teint la laine sur bain de sulfate de soude et d'acide sulfurique en nuances solides au foulon, au lavage et à la lumière, au soufrage, au décatissage et à l'épaillage.

Le colorant tire aussi sur laine en bain neutre, il est donc possible de l'employer pour la teinture de la mi-laine en un seul bain.

Les récipients en cuivre ternissent un peu la nuance ; ceux en fer, beaucoup moins ; le chrome la verdit et la ternit.

Le *jaune supramine R* peut être combiné avec le *brun supramine, l'alizarine rubinol, le vert d'alizarine cyanine*, etc.

Sur soie, on obtient des jaunes vifs, qui au lavage dégorgent sur la soie blanche.

En impression sur soie ou sur laine, on a des jaunes solides au lavage se laissant ronger en blanc par la rongealite. Dans l'impression Vigoureux, on obtient des tons solides au foulon, jaunes rougeâtres avec l'acétate et jaunes très verdâtres avec le fluorure de chrome.

Indogène immédiat RRCL (*L. Cassella & C°*).

(*Éch. n°* 16.)

Sa nuance est la plus rougeâtre des bleus de ce groupe, les propriétés sont analogues ; il se distingue particulièrement par une solidité très bonne au lavage, au soufrage et à l'acidage, ainsi qu'à la lumière. La teinture supporte un faible chlorage.

Teinture du coton en écheveaux. — Le volume du bain représente 20 à 25 fois le poids du coton. Les barques sont en bois, munies de rouleaux presseurs et de bâtons coudés. On prendra, pour 100 kilogrammes de coton :

	Premier bain :	Vieux bain :
Indogène immédiat RRCL conc.	8 à 16 kgr.	4 à 8 kgr.
Sulfure de sodium crist . . .	20 à 40 —	10 à 20 —
Carbonate de soude calc . . .	5 —	1 —
Sulfate de soude calc. ou sel marin	20 à 40 —	10 —

On teint pendant environ une heure, vers 50 à 60° C., on exprime, rince et sèche.

L'addition de glucose au bain de teinture (en quantité à peu près égale à celle du colorant) donne des teintes un peu plus foncées. En suspendant les filés à l'air après teinture, ou en les rinçant avec du *développateur immédiat*, on obtient des tons un peu plus vifs. En teignant au bouillon, la nuance est légèrement plus terne.

Coton en bourre. — On le teint dans 20 fois son poids d'eau, avec les mêmes proportions sur premier et sur vieux bain que pour le coton en écheveau.

Coton en pièces. — La teinture s'effectue au foulard ou à la continue ; on garnit les bains avec :

Indogène immédiat RRCL conc.	5 à 30 gr.	par litre de bain
Sulfure de sodium crist . . .	10 à 60 —	par litre de bain
Huile pour rouge turc	1 à 2 —	par litre de bain

Au foulard, on teint en un seul passage en bain très chaud, on exprime, rince et sèche ; le bain est ramené à son niveau primitif par l'addition d'une quantité correspondante de liquide de mêmes composition et concentration.

Dans la teinture à la continue, les quantités de colorant indiquées ci-dessus doivent être réduites du cinquième à la moitié, suivant les dimensions de la machine et la durée du passage.

Teinture en appareils mécaniques.

	Premier bain :		Vieux bain :	
Indogène immédiat RRCL conc.	8 à 16 o/o	du poids du coton	4 à 8 o/o	du poids du coton
Sulfure de sodium crist	20 à 40 —	du poids du coton	8 à 16 —	du poids du coton
Carbonate de soude calc	3 à 5 gr.	par litre de bain	1 à 2 —	du poids du coton
Sulfate de soude crist.	3 à 10 —	par litre de bain	2 à 3 —	du poids du coton

On teint à chaud pendant une demie à 1 heure, élimine rapidement le bain par pression ou par aspiration, et l'on rince ; s'il y a lieu, on oxyde les teintes dans le bain de teinture avec du *développateur immédiat*.

Si l'on traite les nuances, après teinture, avec du bichromate de potasse et du sulfate de cuivre, elles prennent une nuance plus pleine et leur solidité à la lumière et au lavage est encore augmentée.

Indigo KG (*Kalle & C°*).

(*Éch. n°* 18.)

L'*indigo KG* est destiné à la teinture et à l'impression des fibres végétales, qu'il colore en bleu pur très solide, après traitement au savon bouillant ou au bichromate. Il peut être combiné aux colorants *thioindigo*.

Teinture des écheveaux de coton en barque. — On réduira de préférence le colorant directement dans la cuve de teinture, on pourra ainsi monter une cuve-mère.

Pour préparer la cuve de teinture, renfermant 20 fois le poids de la matière à teindre, on la chauffe à 65-70° C., puis ajoute la soude caustique le carbonate de soude et l'huile, ainsi que l'hydro-

sulfite. On y verse ensuite lentement le colorant préalablement étendu avec de l'eau, remue et laisse reposer quelques instants. La réduction a lieu rapidement et est terminée quand le liquide a pris une teinte jaune d'or.

Les additions d'hydrosulfite, soude caustique et d'huile se règlent d'après la quantité de colorant.

Pour une concentration de

5	grammes	*Indigo KG pâte* par litre, on prendra :	
2,5	cmc.	Soude caustique 40° B.	par litre.
5	—	Carbonate de soude calc.	
1,25	gramme	Puropol (ou huile pour savon Monopole).	
1,25	—	Hydrosulfite conc. en poudre.	

Ces additions sont minima, et doivent être employées même pour des quantités de colorant inférieures à 5 grammes par litre. A l'exception de la quantité de carbonate de soude qui restera la même, elles augmentent progressivement avec le colorant, de sorte que pour

10	grammes	Colorant en pâte par litre, on emploiera :	
5	cmc.	Soude caustique 40° B.	par litre.
5	—	Carbonate de soude calc.	
2	—	Puropol (ou huile pour savon Monopole).	
2,5	—	Hydrosulfite conc. en poudre.	

On entre le coton dans le bain ainsi préparé et on teint pendant 20 à 30 minutes sous la surface du bain, en manœuvrant de temps en temps. Ensuite on exprime ou tord, bâton par bâton, et on laisse déverdir à l'air. Rince ensuite et savonne bouillant pendant 20 minutes, avec 3 grammes de savon, ou avec 2 grammes de savon et 1 gramme de carbonate de soude par litre, ou bien traiter, avec 1 à 2 p. 100 de bichromate de potasse et 0,5 à 1 p. 100 d'acide acétique, pendant un quart d'heure à la température de 60-70° C., rince ensuite et sèche.

Dans les conditions ci-dessus, on peut compter que 60 p. 100 du colorant tirera sur la fibre ; sur vieux bain, pour obtenir une teinture d'une égale intensité, il suffira donc d'ajouter les trois cinquièmes de la quantité initiale du colorant.

Teinture du coton en pièces sur jigger. — La cuve se monte comme ci-dessus, en prenant quantité double d'hydrosulfite. On teint en 4 à 6 passages et, après avoir exprimé, on laisse déverdir à l'air, rince et traite comme il a été expliqué pour le coton filé.

Teinture du coton en bourre. — On pourra teindre sur une cuve, munie de rouleaux exprimeurs, comme celles qu'on utilise pour la teinture en indigo. Pour le reste, on opérera comme pour le coton en écheveaux avec traitement au bichromate.

Teinture sur appareils (cannettes et bobines croisées). — Tous les appareils, donnant de bons résultats avec les colorants de cuve, conviennent à cette teinture. Si la matière est disposée en masse compacte, on fera, après teinture, le traitement au bichromate-acide acétique, tandis que, si les cannettes ou bobines sont isolées et placées sur des tubes perforés, on pourra appliquer le traitement au savon, ou au savon et carbonate de soude.

Impression. — On prendra :

120	grammes	*Indigo KG pâte.*
80	—	Glycérine.
25	—	Hydrosulfite NF conc.
50	—	Soude caustique 40° B.
700	—	Épaississant J.
		Chauffer à 50° C. jusqu'à réduction, puis ajouter :
60	—	Sulfite de potassium 45° B.
50	—	Huile d'olive.
50	—	Hydrosulfite NF conc.
65	—	Eau.
1.000	grammes.	

Épaississant J.

440	grammes	Gomme industrielle.
44	—	Amidon de blé.
516	—	Eau.
1.000	grammes.	

Après impression, vaporiser 3 à 5 minutes à 102° C. au Mather-Platt, laver et savonner près du bouillon. Le savonnage est nécessaire pour obtenir les nuances dans toute leur pureté.

Bleu hydrone G et R pate
(*L. Cassella & C°*).

(*Éch. n°s* 19 *et* 20.)

Ce sont des bleus qui teignent les tissus de coton sur bain à l'hydrosulfite. On opère dans un jigger muni de rouleaux presseurs, on chauffe le bain à 50-60° C., et y ajoute :

	Bain neuf.	Vieux bain.
Soude caustique à 40° B. .	3 à 18 p. 100	3 à 10 p. 100
Colorants	5 à 30 —	5 à 24 —

puis on y ajoute lentement :

Hydrosulfite en poudre .	3 à 18 p. 100	3 à 15 p. 100

dissous dans l'eau froide. On agite jusqu'à ce que, la réduction étant complète, le bain devienne jaune.

On teint alors 30 à 40 minutes à 60° C. ; on exprime bien uniformément et on oxyde la teinture par un passage à l'air. L'excès d'alcali est éliminé par un rinçage à l'eau acidulée, puis on rince à l'eau pure.

Bleu immédiat direct FCL extra conc.
(*L. Casella & C°*).

(*Éch. n°* 21).

Il correspond comme propriétés au *bleu immédiat direct B.* (voir *Rev. gén. Mat. col.*, t. **6**, p. 183), sa nuance est un peu plus vive et sa résistance au chlore est meilleure, puisqu'il supporte un faible chlorage.

Teinture du coton en écheveaux.

On teint dans des barques ordinaires en bois, munies de rouleaux presseurs et de bâtons coudés,

le volume de bain correspondant à 20 ou 25 fois le poids du coton.

	Premier bain :	Vieux bain :
Bleu immédiat direct FCL extra conc	4,5 à 14 p. 100	3 à 8 p. 100
Sulfure de sodium crist. .	9 à 28 —	6 à 16 —
Carbonate de soude calc.	4 à 8 —	0,4 à 1 —
Sel marin ou sulfate de soude calc	4 à 30 —	10 —

On teint pendant une heure en bain presque bouillant, on exprime, rince et, s'il y a lieu, termine par un traitement avec un sel métallique.

Le coton en bourre se teint dans 20 fois son poids d'eau avec les mêmes proportions que pour le coton en écheveaux.

Teinture du coton en pièces. — La teinture s'effectue de préférence dans un jigger muni de rouleaux presseurs. Le bain est monté avec :

	Premier bain :		Vieux bain :	
Bleu immédiat direct FCL extra conc. .	4 à 14 gr.	par litre de bain	3 à 8 o/o	du poids du coton
Sulfure de sodium crist	8 à 28 —		6 à 16 —	
Carbonate de soude calc	3 —		0,5 à 1 —	
Sel marin ou sulfate de soude calc. . .	2 à 20 —		5 —	

En outre on ajoute :

Bleu immédiat direct FCL extra conc.	3 à 8 p. 100	du poids du coton
Sulfure de sodium crist. . .	6 à 16 —	

On fait bouillir pendant à peu près une heure, exprime, rince à l'eau froide et, s'il y a lieu, traite avec un sel métallique.

Teinture dans des appareils mécaniques. — On montre le bain avec :

	Premier bain :		Vieux bains :	
Bleu immédiat direct FCL extra conc. .	4 à 16 o/o	du poids du coton	3 à 8 o/o	du poids du coton
Sulfure de sodium calc	8 à 28 —		6 à 16 —	
Carbonate de soude calc	3 à 5 gr.	par litre de bain	0,5 à 1 —	
Sulfate de soude crist.	3 à 10 —		1 à 3 —	

On teint pendant une demi-heure à 1 heure en bain presque bouillant, élimine rapidement le bain par pression ou aspiration, et on rince, avive ensuite pendant 10 à 15 minutes, en bain presque bouillant, avec 2 à 3 grammes de savon et 2 à 3 grammes de carbonate de soude par litre ; ou encore, en ajoutant au dernier bain de rinçage, 0,2 à 0,5 p. 100 de *développateur immédiat* et en chauffant le bain jusqu'à 50 à 60° C.

Traitement après teinture. — Les nuances traitées avec du bichromate de potasse et du sulfate de cuivre rougissent légèrement, en même temps que leur solidité au lavage et à la lumière est encore augmentée. Un traitement avec bichromate de potasse et bisulfite augmente la vivacité de la nuance. Pour le traitement avec *développateur immédiat C*, on en ajoute, au dernier bain de rinçage, chauffé à 40 ou 50° C., 0,2 à 0,5 p. 100 ; après 20 minutes de lissage dans le bain, on tord, essore et sèche.

Pour le traitement au bichromate et bisulfite, on lisse les teintes dans un nouveau bain de rinçage contenant 0,5 à 1 p. 100 de bichromate de potasse du poids du coton ; au bout de quelques minutes, on ajoute 2 à 4 centimètres cubes de bisulfite de sodium à 30° B. par litre de bain, on manœuvre encore pendant 7 à 10 minutes, et on rince encore une fois.

Bleus anthracène au chrome BST et RST
(*L. Cassella & Cie*).

(*Éch. n°s* 22 *et* 24.)

Ces bleus se distinguent des anciennes marques *B W extra* et *R R W extra* par leur meilleure solubilité, elles sont particulièrement recommandées pour la production de bleus grand teint pour laine en pièces.

On mordance le tissu au bouillon, avec 2 à 4 p. 100 de bichromate de potasse et 2 à 3 p. 100 crème de tartre, que l'on peut remplacer par l'acide formique ou l'acide lactique. On rince et teint, en entrant, à tiède, dans un bain renfermant 3 à 4 p. 100 d'acétique selon la dureté des eaux. On monte au bouillon et on y reste une heure et demie : on épuise le bain en ajoutant lentement 2 à 4 p. 100 d'acide acétique et faisant bouillir trois quarts d'heure à une heure. Pour rendre complètement solide, au frottement, traite les pièces avec de l'argile comme d'habitude. Le nuançage doit se faire avec un colorant unissant bien, ajouté au bain bouillant (*cyanol, vert cyanol, azorseille, orangé, jaune solide*).

Brun anthracène au chrome SWR
(*L. Cassella & C°*).

(*Éch. n°* 23.)

Il se distingue par sa nuance plus rougeâtre, de l'ancienne marque *S W N* (voir *Rev. gén. Mat. col.*, t. **2**. p. 391). Sa bonne solubilité, son excellent unisson, et sa grande solidité aux agents physiques et chimiques le rendent intéressant pour la production de nuances brunes directes grand teint ou de nuances mode.

Il est recommandé de chromater après teinture, quoiqu'on puisse teindre sur laine bichromatée.

On teint avec addition au bain de 1 à 3 p. 100, au maximum, de sulfurique ou 3 à 8 p. 100 d'acétique ; on entre vers 50° C. et monte en 20-30 minutes au bouillon, qu'on maintient pendant une heure ; on abaisse ensuite la température du bain pour ajouter le bichromate de potasse (1 2 à 2 3 du poids du colorant employé). On fait encore bouillir trois quarts d'heure.

Quand on emploie ce colorant en combinaison avec d'autres, notamment avec le *noir bleu anthracène*, on teint avec 2 à 3 p. 100 acétique en commençant vers 50° B. On monte en 20-30 minutes

au bouillon, qu'on maintient pendant une demi-heure, et on épuise ensuite le bain en y ajoutant, petit à petit, 1 à 2 1/2 p. 100 de sulfurique : puis on refroidit et on traite par le bichromate comme ci-dessus.

Si l'on veut teindre sur mordant, on mordance la laine au bouillon pendant 1 heure un quart à 1 heure et demie avec

2 à 4 p. 100 de bichromate de potasse
1 1/2 à 3 — crème de tartre

suivant l'intensité de la teinte, on rince et teint, en bain frais, avec addition de 1 à 2 p. 100 d'acétique.

On entre vers 40° C., chauffe au bouillon et teint à cette température pendant 1 heure et demie et 2 heures. On épuise le bain en y ajoutant 4 à 6 p. 100 d'acétique.

Impression Vigoureux.

Dissoudre 100 à 400 gr. de colorant dans
6.050 à 5.300 cc. d'eau et faire bouillir avec
450 gr. de gomme Sennar ou la quantité correspondante d'un autre épaississant; après refroidissement, ajouter :
50 à 500 gr. de fluorure de chrome
100 à 300 — oxalique et
50 — de chlorate de soude dissous dans
3.500 cc. d'eau.
env. 10 kilogrammes.

Après impression on vaporise le tissu encore humide, deux fois pendant 1 heure et demie, à une faible pression (env. 0,25 atm.), puis on lave, savonne, sèche et peigne.

On peut aussi remplacer le fluorure de chrome par la quantité correspondante de formiate ou d'acétate de chrome ou de chromaline.

(Noir paranile T (*Act. Ges. für Anilin fabrik.*).

(*Éch. n°* 25.)

C'est un colorant substantif pour coton qui après teinture est copulé, à froid, à la paranitraniline diazotée; la nuance primitive bleu marine passe au noir. La solidité de la teinture est satisfaisante dans la plupart des cas; la résistance au lavage et à la lumière est modérée, la résistance au chlore est faible.

On teint comme pour les colorants substantifs, pendant 1 heure environ, vers 90° C., dans un bain renfermant environ :

20 à 30 p. 100 sulfate de soude calc.
2 — carbonate de soude calc.

Rincer. A froid, le colorant ne tire qu'insuffisamment. L'eau très calcaire se corrige en augmentant le carbonate de soude.

Les teintures directes, bleu marine, ainsi obtenues n'offrent pas un intérêt particulier.

Le copulage se fait dans un bain froid, renfermant une quantité de paranitraniline diazotée, égale au tiers du poids du colorant. Pour le *diazotage de la paranitraniline*, on dissout :

1.000 gr. *paranitraniline* dans
4.300 cmc. eau bouillante.
2.400 gr. (= 2.150 cmc.) chlorhydrique (20° B).

en remuant, la dissolution se fait entièrement. La solution sera ensuite versée lentement, en agitant vivement, dans

25 litres d'eau aussi froide que possible.

La *paranitraniline* se sépare de nouveau; la température du mélange ne doit pas dépasser 20° C. On ajoute, alors, une solution de

530 grammes de nitrite de soude dans
2 litres d'eau froide

et remue. Le tout se dissout. Au bout d'environ 20 minutes, on verse la solution, à travers un linge, dans le bain de développement, et on y ajoute :

2.250 grammes d'acétate de soude cristallisé, dissous dans environ 10 litres d'eau.

La marchandise est traitée dans le bain de développement froid, pendant un quart d'heure à une demi-heure, puis rincée et séchée.

Il est nécessaire, pour obtenir un bon résultat, d'employer exactement les quantités indiquées ci-dessus. Comme le bain de développement — surtout après addition d'acétate de soude — ne peut se conserver que très peu de temps, il est recommandé de ne diazoter que juste la quantité de *paranitraniline* nécessaire.

Nérols TL et VL (*Act. Gesel. für Anil. fabr.*)

(*Éch. n*os 26 *et* 27.)

Ces deux nouveaux noirs pour laine font suite aux *nérols BL* et *2 BL* (voir *Rev. gén. Mat. col.*, t. 14, p. 106). Le *VL* est un peu plus violacé que le *BL*. La solidité au lavage, aux alcalis, aux acides, à la lumière est très bonne. Les teintures dégorgent à l'eau bouillante. Sur les blancs, il en est de même pour la surteinte en bain acide : elles supportent un foulon léger.

On teint avec :

20 p. 100 Sulfate de soude cristallisé.
3-6 — — acétique (30 p. 100).
ou 1-2 — — formique (90 p. 100).

Faire d'abord bouillir le bain contenant l'acide, puis y ajouter le colorant dissous au préalable, faire bouillir à nouveau, arrêter la vapeur et entrer la marchandise. Teindre 10 minutes sans chauffer, puis faire bouillir doucement, jusqu'à épuisement du bain de teinture.

Si le bain n'épuise pas complètement, ajouter

1/2 à 1 p. 100 sulfurique

et faire bouillir jusqu'à ce qu'il n'ait plus qu'une très légère teinte rosée. Une fois le bain épuisé, on y laisse la marchandise encore un quart d'heure environ, pour fixer complètement le colorant.

Pour la teinture en pièce, abaisser la température jusqu'à 60-70° C., avant d'entrer la marchandise, puis porter lentement au bouillon.

Contrairement à ce qui a lieu pour les anciennes marques, il ne faut pas omettre, dans la teinture des *nérols VL* et *TL*, l'addition de sulfate de soude.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

MULHOUSE. — *Séance du 2 novembre 1910.*

Comité de chimie.

La séance est ouverte à 5 heures et demie.

Présents : MM. Albert Scheurer, secrétaire, E. Nœlting, M. Schmid, Alph. Brand, Th. Baumann, Henri Musculus, M. Battegay, Th. Stricker, Edm. Bourcart, Léon Bloch, Aug. Romann, Émile Lang, G. Jæglé, Aug. Thierry-Mieg, Félix Binder, Ferd. Oswald ; total, 16 membres.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

1. *Lettre de M. Robert-E. Schmidt.* — M. Robert-E. Schmidt adresse au secrétaire du comité la lettre suivante :

Elberfeld, 7 octobre 1910.

M. Albert Scheurer,
Secrétaire du comité de chimie
de la Société industrielle.

Cher Monsieur,

Le Président de la Société industrielle m'annonce que, sur la proposition du comité de chimie, la Société m'a décerné sa médaille d'honneur.

Veuillez présenter au comité de chimie mes remerciements bien sincères, et lui exprimer toute la satisfaction et la joie que j'éprouve de voir mes travaux appréciés à ce point-là. Ce qui m'honore particulièrement, c'est que je dois cette haute distinction à des industriels et des savants, dont la compétence est reconnue universellement.

Mes mérites ne sont, sans doute, pas aussi grands qu'ils paraissent, car on ne saurait nier que les Alsaciens ont plus ou moins le don inné de la chimie et, en conséquence, mes succès ne seraient qu'un résultat assez naturel du métier que j'ai choisi et auquel je me suis voué avec zèle.

Le Président de la Société industrielle m'a invité à faire une petite conférence au comité de chimie. Je la ferai avec grand plaisir ; seulement, pour des raisons de famille, je ne puis pas encore en fixer la date exacte.

Veuillez agréer, cher Monsieur, l'expression de mes sentiments distingués.

Robert-E. Schmidt.

2. *Indigo. Teinture en* (—) ne nécessitant pas d'installation spéciale et pouvant, pour les tissus, se faire au jigger. Pli cacheté Justin-Mueller n° 1550, du 7 juillet 1905. Rapport de MM. Th. Stricker et E. Lang.

Quelques échantillons d'écheveaux de coton teints en indigo accompagnent ce pli.

Lecture est donnée du rapport sur cette question.

Les rapporteurs concluent à son insertion au Bulletin, à la suite d'un extrait du pli cacheté de M. Justin-Mueller.

3. *Fuchsine et autres colorants de la même classe.* Préparation de la (—). Pli cacheté n° 1136, du 16 octobre 1899, par M. Em. Suais. — Ce procédé consiste à préparer des matières colorantes en traitant par l'acide sulfurique concentré une molécule d'amine primaire, une molécule de formaldéhyde et deux molécules d'une hydrazine aromatique.

L'examen de ce pli est renvoyé à M. Nœlting.

4. *Blanc dans les pièces imprimées avec des couleurs naphtol.* Pli cacheté n° 1120, du 20 juillet 1899, par M. Camille Schœn. — L'auteur ajoute de l'hydrosulfite au bain de savonnage des pièces foulardées en β-naphtol et surimprimées en couleurs azoïques, dans le bnt de faire disparaître la nuance jaune que prennent facilement les pièces préparées en naphtol lorsqu'elles séjournent trop longtemps en magasin.

L'examen de ce pli est renvoyé à M. Musculus.

5. *Primuline. Note sur sa préparation.* Pli cacheté de la Clayton Aniline C°, n° 597, du 2 novembre 1889. — Ce pli décrit un procédé de séparation de la primuline d'avec l'acide sulfonique de la déhydrothiotoluidine. Ce procédé est basé sur la différence de solubilité des sels ammoniacaux de ces deux corps dans l'eau.

L'examen de ce pli est renvoyé à M. Nœlting.

6. *Colorants azoïques et colorants acides.* Procédé pour leur donner plus de solidité au savonnage. Pli cacheté n° 1182, du 21 mai 1900, de MM. Victor Tedesko et Ostersetzer. — Les auteurs traitent le tissu destiné aux teintures et impressions en colorants azoïques et colorants acides par des amidobenzylalphylamines, spécialement le *solidogène* de Hœchst. Les sels de ces corps sont solubles, leurs bases précipitées sur la fibre se comportent comme mordants vis-à-vis des colorants azoïques et faiblement acides.

M. Ernest Meininger fils est chargé de l'examen de ce pli.

7. *Bruns d'oxyphénol et d'oxynaphtol.* Pli cacheté n° 1158, du 23 janvier 1900, de M. Maurice Puaux. — L'auteur imprime une couleur composée de chromate de soude, ammoniac et oxynaphtol. Le brun est développé par deux passages au Mather-Platt. Pour la teinture de la laine, on mordance en bichromate et teint en oxynaphtol à 60°.

La couleur d'impression du brun sur coton contenant du bichromate peut servir comme enlevage sur bleu indigo cuvé.

Ce travail est accompagné d'un échantillon de flanelle laine teinte en brun.

L'examen de ce pli est renvoyé à M. Battegay.

La séance est levée à 6 heures et demie.

ROUEN. — *Séance du 14 octobre 1910.*

Présidence de M. Émile Blondel.

La séance est ouverte à 5 heures et demie.

Membres présents : MM. Labarre, Gascard père, Ch. Reber, E. Kopp, Gasly.

Absents et excusés : MM. G. Masure, R. Blondel.

En ouvrant la séance, M. Blondel exprime les regrets sincères que nous a causés le décès de M. Maurice Keltinger, membre du Comité de Chimie, qui fut plusieurs fois Président de notre Société et qui s'intéressa particulièrement aux travaux et à la vie de notre Comité. Le Comité regrette de n'avoir pu se faire représenter à l'inhumation, la nouvelle ne lui étant parvenue qu'au dernier moment.

Le Comité repousse une demande de concours visant le prix de l'Exposition de Rouen à décerner en 1911, la nature des travaux présentés ne répondant ni à l'esprit, ni à la lettre du concours.

M. Blondel donne connaissance de la lettre de M. le Maire de Rouen relative aux fêtes du Millénaire Nornand. Le Comité émet un avis favorable à la participation de notre Société au Congrès de Sociétés Savantes qui aura lieu à cette occasion.

M. E. Blondel, rappelant l'extension industrielle qu'ont prise en ces dernières années les hydrosulfites, notamment par leurs combinaisons avec les aldéhydes, pense qu'il serait juste d'honorer la mémoire de celui qui a découvert l'hydrosulfite : Schutzenberger; l'idée de notre Président est unanimement approuvée, et le Comité décide, dès à présent, la mise à l'étude d'un hommage posthume destiné à immortaliser le nom de Schutzenberger.

Sur la demande de M. Kopp, M. Guilhas, récemment admis au nombre des membres de la Société, sera inscrit au Comité de Chimie.

La séance est levée à 6 heures et demie.

REVUE DES JOURNAUX ET DES BREVETS

I. — ANALYSE

I. **CELLULOSE (Nouvelle méthode pour le dosage de la —)**, par MM. **R. DMOCHOWSKI** et **B. TOLLENS** (*J. f. Landw.*, t. **58**, p. 1 ; 1910).

Les auteurs séparent la fibre brute suivant le procédé de M. M. Henneberg-Weender, puis la traitent par l'acide nitrique. Le résidu insoluble dans l'acide sulfurique, la potasse et l'eau est placé dans un creuset de Gooch muni d'amiante, puis essoré à la trompe; le contenu du creuset est placé dans un becher et traité par 25-40 centimètres cubes d'acide nitrique de densité 1,15. Le mélange est chauffé et agité pendant une heure au bain-marie à 80°; et, après avoir enlevé le liquide, on fait bouillir le résidu avec l'eau jusqu'à ce que la couleur jaune ait à peu près disparu. Dans le cas de substances riches en lignine, le résidu est ensuite chauffé une demi-heure au bain-marie avec 2 p. 100 d'ammoniaque, essoré et bouilli deux fois avec l'eau. Le résidu est finalement recueilli sur creuset de Gooch, lavé un quart d'heure à une demi-heure à l'alcool et à l'éther ; enfin la cellulose est pesée. Comme la cellulose est légèrement attaquée pendant le cours des opérations, on ajoute 1,1 au résultat. La méthode donne des résultats suffisamment exacts avec la cellulose au sulfite, la pulpe de bois, etc. : les résultats concordent avec ceux obtenus par le procédé de Cross et Bevan.

P. CARRÉ.

III. — MATIÈRES COLORANTES

III. — **MATIÈRES COLORANTES (La pression osmotique des solutions de quelques —)**, par MM. **W. BILTZ** et **A. VON VEGESACK** (*Zeit. f. physikal. Chem.*, t. **73**, p. 481 ; 1910).

La mesure de la pression osmotique des solutions de rouge congo et de bleu de nuit montre que ces colorants existent dans la solution à la fois sous la forme moléculaire et sous la forme de leurs produits de dissociation électrolytique et hydrolytique. Le rouge congo et la benzopurpurine se polymérisent en présence des électrolytes ; la polymérisation du rouge congo augmente peu avec le temps, tandis qu'elle augmente rapidement dans le cas du bleu de nuit et de la benzopurpurine; la polymérisation croît également avec la concentration des solutions et l'abaissement de la température.

P. CARRÉ.

III. — **CARTHAMINE**, par MM. **T. KAMETAKA** et **A.-G. PERKIN** (*Chem. Soc. Proc.*, t. **26**, p. 181 ; 1910).

Les auteurs avaient indiqué que la carthamine, la matière colorante du safran, possède la formule $C^{15}H^{14}O^7$ et non la formule $C^{14}H^{16}O^7$, qui lui fut d'abord attribuée par Schlieper (*Lieb. Ann.*, t. **58**, p. 362 ; 1846). De nouvelles expériences montrent que la carthamine répond plutôt à la formule $C^{25}H^{24}O^{12}$. La carthamine, séchée à l'air, conserve 2 molécules d'eau de cristallisation, et donne avec la solution alcoolique diluée d'acétate de potassium le sel $C^{25}H^{23}O^{12}K$, qui cristallise en aiguilles vertes irisées ; elle forme aussi un dérivé benzoylé, de formule probable $C^{25}H^{17}O^{12}(C^7H^5O)^7$, fusible à 230-232°. Schlieper, puis Radcliffe (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. **13**, p. 159 ; 1897) ont obtenu, par ébullition de la carthamine avec l'alcool, une substance jaune $C^{11}H^{14}O^9$, que les auteurs n'ont pu reproduire. Par ébullition avec une solution alcoolique d'aniline, la carthamine donne une substance $C^{25}H^{21}O^{12}C^6H^7N$, cristallisée en longues aiguilles jaunes, fusibles en se décomposant à 276-278°, soluble dans les alcalis en jaune et que les auteurs proposent de nommer xantho-carthaminate d'aniline. La β-naphtylamine donne d'une manière analogue le composé

$$C^{25}H^{21}O^3C^{10}H^9N,$$

lamelles orangées fusibles en se décomposant à 266-268° ; le dérivé correspondant fourni par la pseudo-cumidine cristallise en lamelles orangées, fusibles en se décomposant à 290°. La détermination du poids moléculaire de la carthamine a donné le chiffre 551, au lieu de 516 (calculé pour $C^{25}H^{24}O^{12}$). Oxydée par l'acide nitrique, la carthamine donne de l'acide nitrique. Par ébullition avec la potasse à 50 p. 100, elle fournit de l'acide *p*-coumarique et de l'aldéhyde *p*-oxybenzoïque ; elle se décompose d'une manière analogue par l'action prolongée de la potasse à 1 p. 100 ou de la solution concentrée de baryte. L'oxydation de la carthamine par l'eau oxygénée en présence de carbonate de soude donne aussi de l'acide *p*-coumarique ; et, dans les mêmes conditions, le produit brut de la méthylation de la coumarine fournit de l'acide *p*-méthoxy-cinnamique et probablement de l'aldéhyde *p*-méthoxycinnamique, l'oxydation chromique donne de l'aldéhyde anisique et de l'acide anisique.

P. CARRÉ.

III. — **CURCUMINE**, par MM. **J. MITOBEDZKA, S.-V. KOSTANECKI** et **V. LAMPE** (*Berl. Ber.*, t. **43**, p. 2163 ; 1910).

L'analogie de la curcumine et des oxychalkones fait penser que la première peut renfermer le chromophore $-CO-C=C-$. Les chalkones suivantes, préparées par les auteurs, possèdent des propriétés semblables à celles de la curcumine, avec cette différence qu'elles ne teignent pas le coton non mordancé. La *diméthoxy-3-4'-dioxy-2'-4-chalkone*

$$OH.C^6H^3(OCH^3).CO.CH=CH-C^6H^3(OCH^3)(OH)$$

obtenue par ébullition de la solution alcoolique de va-

nilline et de paeonol avec la soude, cristallise en aiguilles jaunes fusibles à 142-143° et forme des laques avec les sels de zirconium, de glucinium, d'uranium et de cuivre. La condensation de la vanilline et de l'éther monométhylique de la quinacétophénone fournit la *diméthoxy-3-5'-dioxy-2'-4-chalkone*, lamelles rouge orangé fusibles à 122-123°, qui donne avec les sels ci-dessus des laques dont la couleur diffère légèrement des précédentes. La vanilline et l'acéto-α-naphtol donnet la *méthoxy-3'-oxy-4'-benzylidène-acéto-2-α-naphtol*

$$OH.C^{10}H^6CO-CH=CH.C^6H^3(OCH^3)(OH)$$

aiguilles rouges fusibles à 190-191°. La présence du groupe $-CO-C=C-$ dans la curcumine semble confirmée par ce fait que l'ébullition de cette substance avec la solution de potasse fournit de l'acide férulique $OH.C^6H^3(OCH^3).CH=CH-CO^2H$. Les auteurs pensent que la constitution de la curcumine est la suivante :

$$CH^2\begin{cases} CO-CH=CH.C^6H^3(OCH^3)(OH) \\ CO-CH=CH.C^6H^3(OCH^3)(OH) \end{cases}$$

Ils ont en outre préparé un certain nombre de dérivés bien cristallisés (dicarbométhoxy -et dicarboéthoxy-curcumine), qui confirment la formule $C^{21}H^{20}O^6$ de Ciamician et Silber, plutôt que celle $C^{11}H^{14}O^4$ de Latham et Jackson. De même que les β-dicétones, la curcumine donne avec l'hydroxylamine un dérivé de l'iso-oxazol.

P. CARRÉ.

III. — **INDIRUBINE**, par MM. **W. P. BLOXAM** et **A.-G. PERKIN** (*Chem. Soc. Proc.*, t. **26**, p. 168 : 1910).

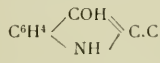
Afin d'étudier les conditions de formation de l'indirubine par oxydation de l'indoxyle à l'air, les auteurs ont imaginé un mode de dosage de cette matière colorante en présence de l'indigo. La matière colorante mélangée de sable est introduite dans un tube de verre (de 25 × 90 cm. environ) fermé à l'une des extrémités par du calicot, et placé dans un Soxhlet, puis extraite par la pyridine. L'extrait pyridique est évaporé et finalement additionné d'eau chaude; le précipité formé, qui est de l'indirubine souillée d'un peu d'indigotine et de quelques impuretés, est recueilli sur un filtre d'amiante, lavé à l'acide chlorhydrique dilué pour éliminer les matières minérales, avec une solution alcaline de 1 p. 100 qui enlève l'indigo brun et enfin avec une solution d'acide acétique à 1 p. 100. Le résidu cristallin est séché, sulfoné et la solution des acides sulfoniques dosée au colorimètre Duboscq. Le mélange résiduel de sable et d'indigotine brute est lavé au Soxhlet au moyen d'acide sulfurique à 10 p. 100 à chaud, qui enlève les impuretés, puis on lave à l'eau pour enlever l'excès d'acide ; le résidu est séché, puis sulfoné à la manière ordinaire, il est ensuite dissous dans l'eau, et la liqueur filtrée est dosée au permanganate ou au chlorure de titane. L'exactitude de la méthode a été vérifiée par l'analyse de mélanges en proportions connues d'indigotine et d'indirubine. Les auteurs ont aussi analysé différentes variétés d'indigo (Java et autres), et ils ont remarqué que cette méthode à la pyridine permet en outre de déterminer l'indigo brun.

A.-G. Perkin fait aussi remarquer que les solutions diluées d'indigotine sulfonique sont décolorées par une quantité de permanganate plus faible que celle exigée par l'isatine dans le même temps. Il semble que l'oxydation se produise en deux phases, et il est possible qu'il se forme un acide sulfonique de la déhydro-indigotine de Kalb. La façon dont se comportent les acides sulfoniques de l'indirubine est, à cet égard, plus frappante encore : car, pour des conditions semblables, la quantité de permanganate nécessaire pour la décoloration est approximativement les trois quarts de celle calculée pour l'isatine. Dans ce dernier cas, le premier produit de l'oxydation paraît être plus stable en présence de l'agent oxydant.

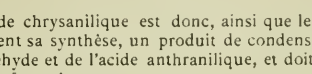
P. CARRÉ.

III. — **INDIGO BLEU ET INDIGO ROUGE (Décomposition par les alcalis de l'—)**, par MM. **P. FRIEDLANDER** et **E. SCHWENK** (*Berl. Ber.*, t. **43**, p. 1971 1910).

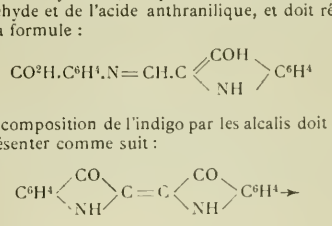
Les auteurs ont répété les expériences de Fritzsche relatives à la fusion de l'indigo avec la potasse. Ils ont constaté que l'acide chrysanilique, obtenu en acidulant le produit de la fusion, ne se sépare qu'au bout de quelques secondes, bien qu'il soit pratiquement insoluble dans l'eau. Lorsque la liqueur est agitée vigoureusement avec l'acide chlorhydrique dilué en présence d'éther, on trouve de l'acide anthranilique dans la solution acide, et dans la solution éthérée on trouve de l'aldéhyde indoxylique-2.



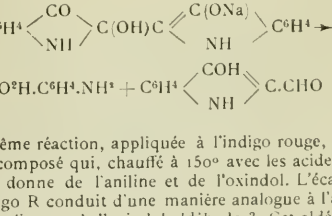
L'acide chrysanilique est donc, ainsi que le montre également sa synthèse, un produit de condensation de cet aldéhyde et de l'acide anthranilique, et doit répondre à la formule :



La décomposition de l'indigo par les alcalis doit donc se représenter comme suit :



La même réaction, appliquée à l'indigo rouge, fournit un composé qui, chauffé à 150° avec les acides minéraux, donne de l'aniline et de l'oxindol. L'écarlate thioindigo R conduit d'une manière analogue à l'acide thiosalicylique et à l'oxindol-aldéhyde-3. Cet aldéhyde condensé avec l'acide anthranilique donne une substance identique à celle obtenue avec l'indigo rouge. La décomposition de ce dernier par les alcalis doit donc se représenter comme suit :



P. CARRÉ.

III. — **AZOXYQUES (Préparation des —)**, par M. **F. REITZENSTEIN** (*Journ. f. prakt. Chem.*, t. **82**, p. 252 ; 1910).

Un grand nombre d'amines, et plus particulièrement leurs acides sulfoniques, peuvent être transformées en dérivés azoxyques correspondants par oxydation au moyen du ferricyanure de potassium en liqueur alcaline. L'acide benzidine-disulfonique est ainsi transformé en une matière colorante qui est facilement séparée de sa solution par addition de chlorure de sodium ; ce colorant est une substance rouge qui teint directement le coton, qui peut être diazotée et développée sur fibre. L'acide benzidine-monosulfonique, l'acide benzidine-*m*-disulfonique, la naphtidine, l'acide *o*-diaminodiphénique et la dianisidine donnent par oxydation des produits analogues. L'acide *p*-phénylènediamine-monosulfonique fournit aussi un colorant qui peut être diazoté et copulé avec les substances usuelles; c'est ainsi que le produit de copulation avec le β-naphtol teint la laine en un rouge framboise qui devient brun par le traitement au bichromate. L'acide sulfanilique donne de l'acide azoxybenzène-*p*-*p*-disulfonique qui teint la laine en jaune soufre; l'acide dibromosulfonique fournit un colorant qui teint la laine en un ton jaune orangé, plus intense que ceux obtenus avec le précédent. L'acide naphtionique donne un colorant qui teint la laine en jaune, et l'acide diaminostilbène-disulfonique fournit un colorant qui teint la laine en jaune brun; par diazotation et copulation avec le β-naphtol on obtient une couleur brique; et par copulation avec l'amino-1-naphtol-7 une couleur brun foncé.

L'oxydation peut aussi s'effectuer sur la fibre elle-même. C'est ainsi que le coton imprégné d'une solution alcaline d'acide benzidine-monosulfonique et traité ensuite par une solution de ferricyanure de potassium, est teint en un jaune olive solide au lavage. Le rouge congo et la benzopurpurine 4 B traités d'une manière semblable sur la fibre deviennent jaune rouge ou rouge chair. La solution de ferricyanure ayant servi à l'oxydation sera traitée par le chlore afin de transformer le ferrocyanure en ferricyanure qui pourra servir à de nouvelles oxydations.

P. CARRÉ.

III. **SAFRANINES (Synthèse de —)**, par MM. **W. SCHAPOSCHNIKOW** et **N. ORLOW** (*Jour. Russ. Phys. Chem. Ges.*, t. **42**, p. 505 ; 1910).

Le chlorure de phéno-2-méthyl-3-6-aminophénazonium peut s'obtenir en chauffant une heure au bain-marie 1 molécule de dichloroquinonediimine et 2 molécules de phényl-*m*-tolylène-diamine en solution alcoolique; après dilution avec l'eau et élimination de l'alcool, le colorant est précipité par le chlorure de sodium. Le rendement atteint 93,2 p. 100. Cette matière colorante forme des cristaux jaune verdâtre, facilement solubles dans l'eau, et donnant une solution vert émeraude avec l'acide sulfurique concentré. Le bichromate $(C^{19}H^{17}N^4)^2Cr^2O^7$ est peu soluble dans l'eau. L'élimination de l'un des groupements aminés par l'intermédiaire du diazoïque correspondant fournit le chlorure de monométhyl-aposafranine:

$$C^6H^4 \begin{array}{l} \diagup N \!=\!=\!=\!=\!=\!=\!=\! \diagdown \\ \diagdown N(C^6H^5, Cl) \diagup \end{array} C^6H^2(NH^2)(CH^3)$$

L'élimination des deux groupements aminés conduit au chlorure de phénotoluphénazonium. Le diazoïque de la safranine, copulé avec le β-naphtol, donne une matière colorante bleue. On peut obtenir une safranine renfermant un noyau naphtalénique, le chlorure de phéno-2-méthyl-3-6-aminophénonaphtazonium par condensation de la naphtoquinonedichlorodiimine et de la phényl-*m*-tolylènediamine; cette safranine se dépose de sa solution alcoolique en cristaux vert jaunâtre; son bichromate a pour composition $(C^{23}H^{19}N^4)^2Cr^2O^7$; elle fournit aussi une matière colorante bleue par copulation de son diazoïque avec le β-naphtol.

P. CARRÉ.

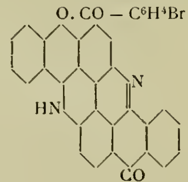
III. — **TÉTRAMÉTHYLCHRYSANILINE**, par MM. **O. FISCHER** et **E. SCHMIDT** (*Journ. f. prakt. Chem.*, t. **82**, p. 288 ; 1910).

Il avait été indiqué, en 1884, que le produit de condensation de l'aldéhyde *o*-nitro-benzoïque et de la diméthylaniline (*o*-*di*-*p*-tétraméthyltriaminotriphénylméthane), oxydé par l'acide arsénique, donne une matière colorante jaune qui était probablement la tétraméthylchrysaniline. Le rendement obtenu dans cette réaction peut atteindre 40 p. 100 par oxydation du dérivé leuco en solution dans le xylène bouillant, au moyen de l'oxyde jaune de mercure. La *tétraméthylchrysaniline* cristallise dans le benzène en prismes jaune rouge fusibles à 229°; son chlorhydrate, son picrate et son nitrate ont été préparés. Les teintures obtenues avec les sels de la tétraméthylchrysaniline sont plus rouges que celles obtenues avec la chrysaniline.

P. CARRÉ.

III. — **FLAVANTHRÈNE (Sur la cuve bleue de —)**, par M. **J. POTSCHIWAUSCHEG** (*Berl. Ber.*, t., **43**, p. 1748 ; 1910).

Lorsqu'on traite le flavanthrène par l'hydrosulfite en liqueur alcaline, on obtient une cuve bleue qui renferme un hydrate du dihydroflavanthrène. L'action du chlorure de *p*-bromobenzoyle sur ce dernier, en solution alcaline, fournit le mono-*p*-bromobenzoyldihydroflavanthrène



qui cristallise dans le nitrobenzène en aiguilles jaunes.

P. CARRÉ.

III. — **BLEU CONGO ET PRÉPARATION DU BLANC CONGO (Recherches sur le —)**, par MM. **I.-W. FAY**, **A.-H. TAG** et **M.-G. HAWKINS** (*Polytechnic Engineer*, t. **10**, p. 21 ; 1910).

Les auteurs trouvent que le composé bleu insoluble qui se forme quand on acidule la solution du rouge congo est constitué par l'acide libre. Pour précipiter totalement ce composé bleu, il est nécessaire d'ajouter un excès d'acide chlorhydrique. Par ébullition avec l'aniline, ce bleu congo donne deux sels d'aniline insolubles dans l'aniline; l'un renferme 1 molécule d'aniline et forme une poudre rouge amorphe, l'autre renferme 2 molécules d'aniline et est incolore (blanc congo).

P. CARRÉ.

III. — **MÉSOBENZODIANTHRONE (HÉLIANTHRONE) ET MÉSONAPHTODIANTHRONE; NOUVEAU MODE DE PRÉPARATION DU FLAVANTHRÈNE**, par MM. **R. SCHOLL et J. MANSFELD** (*Berl. Ber.*, t. **43**, p. 1734; 1910).

La *mésobenzodianthrone*

s'obtient en réduisant le 1-1'-dianthraquinonyle par la poudre de cuivre et l'acide sulfurique concentré. Le 1-1'-dianthraquinonyle se prépare au moyen de l'amino-1-anthraquinone, qui est transformée en iodo-1-anthraquinone par l'intermédiaire de son dérivé diazoïque, l'iodo-1-anthraquinone étant ensuite traitée par la poudre de cuivre.

La mésobenzodianthrone donne avec l'hydrosulfite de soude une cuve verte qui teint le coton en un vert qui devient jaune par exposition à l'air. La couleur est rendue plus intense par action de l'eau de brome à chaud sur le tissu teint. Le *dérivé tétrabromé* de la mésobenzodianthrone donne aussi une cuve qui teint le coton en jaune or.

La réduction du diméthyl-2-2'-dianthraquinonyle-1-1' fournit une matière colorante analogue jaune; et la réduction du diamino-*a*-dianthraquinonyle, une matière colorante brun violet.

La mésobenzodianthrone, chauffée trois quarts d'heure à une heure, à 140-145°, avec le chlorure d'aluminium anhydre est transformée en *mésonaphtodianthrone*

donnant avec l'hydrosulfite de zinc une cuve rose chair, laquelle teint le coton en une teinte rouge orangé qui devient jaune à l'air.

La nitration du dianthraquinonyle-1-1' fournit un mélange de dérivés nitrés dont la réduction donne un peu de flavanthrène.

P. CARRÉ.

III. — **MÉSOBENZODIANTHRONE (Quelques produits de réduction de la —)** par M. **J. POTSCHIWAUSCHEG** (*Berl. Ber.*, t. **43**, p. 1746; 1910).

La mésobenzodianthrone, agitée dix heures avec la poudre de zinc et l'anhydride acétique, est transformée en *diacétyldihydromésobenzodianthrone*, qui est une poudre brune. Par une ébullition de quatre heures avec les mêmes réactifs et hydrolyse des produits formés, elle fournit un *dérivé tétrahydrogéné*, poudre brun foncé insoluble dans l'hydrosulfite de soude; si on prolonge l'ébullition pendant dix heures, on obtient un *dérivé hexahydrogéné*, qui est une poudre brun foncé.

P. CARRÉ.

III. — **ACYL-AMINOANTHRAQUINONES ET ANTRAQUINONE-MERCAPTANS (Action sur les fibres végétales des —)**, par MM. **C. SEER et R. WEITZENBOCK** (*Monat. f. Chem.*, t. **31**, p. 371; 1910).

Les auteurs ont condensé un certain nombre d'aminoanthraquinones avec le chlorure de l'acide anthraquinone carbonique-2. Le produit de condensation obtenu avec l'amino-2-anthraquinone teint le coton, en cuve, en jaune pâle; les amino-anthraquinones dont le groupe aminé est en position ortho par rapport au groupe CO, donnent des colorants de couleurs variées, jaunes, rouges ou bruns. Le benzoylanthraquinone-mercaptan-1 ne possède aucune affinité pour les fibres végétales.

P. CARRÉ.

III. — **COULEURS THIAZINES DU GROUPE DE L'ANTHRAQUINONE (Recherches sur la préparation des —)**, par MM. **V.-E. LAUBÉ et J. LIBKIND** (*Berl. Ber.*, t. **43**, p. 1730; 1910).

La condensation de l'amino-1-anthraquinone avec le chloro-1-dinitro-2-4-benzène par ébullition de leur solution dans le nitrobenzène pendant 4-6 heures et en présence d'acétate de cuivre ou de poudre de cuivre, fournit la dinitro-2'-4'-anilino-1-anthraquinone, qui est facilement réduite par le sulfite de sodium en dérivé diaminé correspondant. Ce dernier, chauffé six heures à 150-200° avec 2 parties de soufre et 5 à 6 parties de sulfure de sodium, fournit un colorant sulfuré qui teint le coton en vert solide.

La diamino-2-4'-anilino-2-anthraquinone donne d'une manière analogue un colorant sulfuré qui teint le coton en brun solide.

P. CARRÉ.

IV. — FIBRES TEXTILES

IV. — **CELLULOSE (Contribution à l'étude de la —; hydrocellulose)**, par M. **H. JENTGEN** (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. **23**, p. 1541; 1910).

La constitution et les conditions de formation de l'hydrocellulose sont encore discutées. L'auteur examine à nouveau la transformation de la cellulose en hydrocellulose par l'action des acides; il trouve cette transformation plus rapide que ne l'indique G. Schwalbe (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. **23**, p. 438; 1910). Il trouve en outre que l'on doit employer aussi peu d'acide que possible, afin d'éviter les nombreuses réactions secondaires qui peuvent se produire, en présence d'un excès d'acide; à cet effet, il conseille de soumettre à l'action de la vapeur d'eau la cellulose imprégnée d'une trace d'acide chlorhydrique ou sulfurique par immersion dans une solution de l'acide dans l'acide acétique, l'acide formique, l'éther, l'acétate d'amyle, l'éther acétique, la glycérine, etc., la concentration de cette solution étant inférieure à 1 p. 100. La transformation en hydrocellulose, appréciée par la détermination de l'indice de cuivre, se produit en quelques minutes.

L'hydrocellulose n'est pas aussi résistante aux bases et aux acides qu'on l'admet généralement. L'acide sulfurique dilué la modifie déjà, l'acide sulfurique fort la dissout, et l'acide concentré la décompose. De même que la cellulose, elle se dissout dans le chlorure de zinc, l'acide phosphorique, l'acide nitrique fumant et la liqueur de Schweitzer, dans cette dernière il s'en dissout 10 à 15 p. 100. Ainsi que l'a déjà indiqué Bronnert, elle est peu soluble (1 à 2 p. 100) dans la liqueur de Wright. Les lessives alcalines attaquent rapidement l'hydrocel-

lulose à l'ébullition avec formation d'oxycellulose. Lorsqu'on agite l'hydrocellulose avec la lessive de soude froide, un tiers se dissout et le reste est mercerisé; la diminution de l'indice de cuivre indique qu'il se produit aussi une transformation chimique; dans la solution alcaline on trouve de l'hémicellulose, précipitable par les acides, ainsi que des produits bruns et jaunes qui sont très solubles dans l'eau. De plus, le pouvoir réfringent du coton se trouve affaibli.

P. CARRÉ.

IV. — **CELLULOSE (Hydratation par broyage et nature des hydrates de —)**, par M. **J.-F. BRIGGS** (*Papierfabrikant Fest und Auslandsheft*, t. **8**, p. 46; 1910).

Étude de l'hydratation de la cellulose lors de la fabrication de la pâte à papier. L'auteur montre que le broyage de la cellulose avec l'eau n'est pas seulement une opération mécanique, mais est accompagnée de réactions entre la cellulose et l'eau. L'eau ne se comporte pas ici comme un milieu inerte, mais entre en combinaison temporaire avec la cellulose pour former un hydrogel. La composition de cet hydrogel est variable avec les conditions mécaniques et chimiques, et son contrôle est un facteur important des propriétés spécifiques du papier. La proportion d'eau fixée augmente avec la durée du broyage, les fibres se gonflent et se ramollissent. L'hydratation ainsi produite est un phénomène réversible, car l'eau peut être éliminée par dessiccation ou par un traitement à l'alcool. Cette hydratation est un phénomène d'adsorption colloïdale, ou la formation d'un gel entre l'eau et la cellulose; elle ne peut donc être représentée par une formule moléculaire du type $m\ C^6H^{10}H^5$, $n\ H^2O$. La quantité d'eau adsorbée est d'autant plus grande que le pouvoir adsorbant de la cellulose est plus grand, ainsi que cela se produit pour les hydrates métalliques, les matières colorantes, etc... L'humidité hygroscopique de la cellulose est un cas spécial d'adsorption entre deux phases, gazeuse et solide. Le coton ordinaire doit être envisagé comme un hydrate de cellulose à faible degré d'hydratation; il est très différent des celluloses hydratées au point de vue quantitatif, mais qualitativement il s'en rapproche beaucoup. Afin d'expliquer les modifications physico-chimiques lors de l'hydratation progressive de la cellulose, l'auteur admet que l'hydratation produit une sorte de dilatation moléculaire, et que la cellulose hydratée ne reprend jamais sa forme moléculaire, primitive, même lorsque toute l'eau adsorbée est éliminée par dessiccation et que la composition chimique se trouve ramenée à $C^6H^{10}O^5$. L'auteur montre aussi qu'un accroissement du pouvoir adsorbant de la cellulose correspond à une diminution de la viscosité de ses solutions. Il a préparé des solutions de viscose avec un même échantillon de coton broyé avec l'eau pendant des temps croissants, et trouvé que la viscosité des solutions diminuait en même temps que l'hydratation augmentait.

P. CARRÉ.

IV. — **CELLULOSE (Action de l'acide nitrique pur sur la —)**, par M. **C. HAEUSSERMANN** (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. **23**, p. 1761; 1910).

L'auteur étudie l'action de l'acide nitrique pur à diverses concentrations sur le coton. Ce dernier était mis en contact, à froid, avec 100-200 fois son poids d'acide nitrique, jusqu'à ce que sa teneur en azote n'augmente plus.

Avec un acide de densité 1,450-1,463, on obtient, après 48 heures de contact, et lavage du produit à l'eau, une substance qui renferme 6,5 à 8 p. 100 d'azote, et qui est formée par un mélange de produits amorphes et de filaments, une partie du coton se transforme en produits solubles dans l'acide nitrique, partiellement précipitée par l'eau; le papier se comporte d'une manière analogue. La substance obtenue est insoluble dans le mélange d'éther et d'alcool et dans l'acétone.

L'acide de densité 1,469-1,476 dissout rapidement la cellulose pour donner une solution visqueuse d'où l'eau sépare des flocons blancs amorphes renfermant de 8 à 9 p. 100 d'azote, insoluble dans le mélange d'éther et d'alcool et dans l'acétone.

L'acide de densité 1,48-1,50 transforme la cellulose en 1-24 heures, sans en changer sensiblement la texture, en pyroxyline renfermant de 8 à 9 p. 100 d'azote, soluble dans l'acétone.

L'acide nitrique de concentration plus élevée agit comme parcheminant; il ne permet pas de préparer des dérivés nitrés.

Lorsqu'on prolonge trop longtemps l'action de l'acide nitrique, les nitrocelluloses finissent par être transformées en produits solubles dans l'eau et les acides.

La nitration de la cellulose par l'acide nitrique de densité 1,45 peut aussi se faire à chaud; à la température du bain-marie, les nitrocelluloses se dissolvent plus ou moins rapidement dans l'acide nitrique, et se séparent par addition d'eau sous la forme de produits amorphes; il faut avoir soin d'interrompre le chauffage assez tôt, sans quoi le produit s'oxyde rapidement avec dégagement de vapeurs nitreuses et formation d'acide oxalique et de gaz carbonique. La dissolution exige, sur le bain-marie, un quart d'heure à 2 heures, elle est d'autant plus lente que l'acide est moins riche en eau, ce qui conduit à penser que la dissolution est accompagnée d'une hydrolyse. L'acide nitrique moins concentré agit également comme oxydant sur la cellulose à la température du bain-marie.

A la température ordinaire, l'acide nitrique dilué agit comme les acides chlorhydrique et sulfurique pour transformer la cellulose en hydrocellulose. L'action prolongée des vapeurs d'acide nitrique de densité 1,4 transforme également la cellulose en hydrocellulose; les vapeurs d'un acide plus concentré donnent de la nitrocellulose.

P. CARRÉ.

IV. — **CHANVRE INDIEN (Recherches sur le —)** (*Bull. Imp. Inst.*, t. **8**, p. 121; 1910).

Il a été examiné 10 échantillons de chanvre indien (*Crotalaria juncea*) du district de Pabna, de l'ouest du Bengale et d'Assam. Les fibres étaient de très bonne qualité, pour la plupart, d'une longueur supérieure à la moyenne, et d'une vente facile. Parmi les échantillons examinés, 3 provenaient de Talgachi, d'Ullapara et 4 de Kaijuri. Leur valeur commerciale, en mai 1909, alors que les prix étaient de 4 livres par tonne supérieures à la normale, ce qui indiquait un manque de matière première, était la suivante: échantillons de Talgachi: n° 1, longueur 7 pieds, 25 l. la tonne; n° 2, longueur 4 pieds, 18 l. la tonne; n° 3, longueur 6 pieds, 25 l. la tonne. Échantillons d'Ullapara: n° 1, longueur 6 pieds, 25 l. la tonne; n° 2, longueur 5 pieds 9 pouces, 24 l. la tonne; n° 3, longueur 6 pieds 6 pouces, 23 l. la tonne. Échantillons de Kaijuri: n° 1, longueur 5 pieds 6 pouces, 27 l. la tonne; n° 2, longueur 6 pieds 6 pouces, 25 l. la tonne; n° 3, longueur 5 pieds 3 pouces, 20 l. la tonne; n° 4, longueur 4-5 pieds, 17 l. la tonne.

L'examen chimique de 3 de ces échantillons est résumé dans le tableau suivant :

	Talgachi n° 3	Ullapara n° 2	Kaijuri n° 1
	p. 100	p. 100	p. 100
Humidité	8	8,3	8,2
Cendres	0,3	0,3	0,3
Perte à l'hydrolyse α	7,5	6,3	6,7
Perte à l'hydrolyse β	16	15,7	15,7
Perte à la purification acide	1	1	1,4
Cellulose	87,9	88,8	87,6

P. CARRÉ.

IV. — **SOIE (Les vers à — sauvages en Afrique)**, par M. **F.-W. BARWICK** (*Bull. Imp. Inst.*, t. 8, p. 150 ; 1910).

On trouve actuellement, dans diverses contrées de l'Afrique, de nombreuses colonies de vers à soie sauvages, principalement du genre *Anaphe*, appartenant aux *Eupterotidæ*. Les *Anaphe* se rencontrent dans les endroits suivants : au Natal, *Anaphe panda* et *Anaphe reticula* ; dans l'Est et dans l'Ouest africain, *Anaphe infracta*, *Anaphe carteri* et *Anaphe Monoleyi* ; dans l'Ouest africain portugais, le Nord du Niger et dans l'Uganda, *Anaphe ambrizia* ; dans l'Ouest africain, *Anaphe venata* ; dans le Lagos et dans le sud du Niger, *Anaphe subsordida* ; dans le Rhodesia, *Anaphe clarilla*. Ces vers à soie vivent en nombreuses compagnies et se déplacent ensemble à la recherche de leur nourriture. Les colonies de nids affectent des formes et des dimensions irrégulières ; les plus grandes contiennent une centaine et plus de cocons, tandis que les plus petites ne renferment qu'une dizaine de cocons au plus. Les nids sont ordinairement constitués par plusieurs couches de matière soyeuse, les couches extérieures sont tissées en une trame moins serrée que la couche intérieure qui est dure et parcheminée. Les nids et les cocons simples sont d'un beau rouge ; mais il a été montré que, lorsque les vers se trouvent à l'obscurité, ils filent des cocons blancs. On sait que les vers à soie se nourrissent principalement des feuilles du genre *Ficus* ; on trouve cependant des nids d'Anaphe sur presque tous les arbres de la forêt.

La soie des Anaphe est très riche en une gomme qui résiste plus au dégommage ordinaire que la soie du *Bombyx*. Cette gomme peut être éliminée par un traitement avec un alcali et une solution de savon. Ce traitement de quelques nids a fourni de la soie propre avec un rendement de 33 p. 100, mais on ne peut regarder ce résultat comme général, car la composition des nids est extrêmement variable. La soie *Anaphe* ressemble à la soie *Bombyx* et peut être filée en un tissu de bonne qualité ; malheureusement, le rendement actuel en soie dégommée est assez faible. La valeur probable des nids bruts est de 1 à 3 francs par kilogramme. Il reste à établir si l'on peut compter sur une quantité suffisante de matière première pour que le traitement puisse en être entrepris avec avantage.

P. CARRÉ.

BREVETS FRANÇAIS PUBLIÉS JUSQU'AU 10 DÉCEMBRE 1910 [1]

I. — PRODUITS CHIMIQUES

§ A. — *Minéraux.*

Dispositif pour fabriquer du chlore et un métal alcalin par électrolyse d'un chlorure alcalin fondu [*Soc. ind., chim.*] (B. F. 417246, du 27 juin au 9 novembre 1910).

Procédé de fabrication de l'acide chlorosulfonique [*Saccharin-fabrick a. g. v. Fahlberg*] (B. F. 418179, du 12 juillet au 2 décembre 1910).

Procédé pour la production d'ammoniaque à partir de ses éléments [*Badische*] (B. F. 418287, du 15 juillet au 5 décembre 1910).

Procédé de préparation de la solution de cuivre ammoniacal [*H. Bernstein*] (B. F. 418282, du 15 juillet au 5 décembre 1910).

§ B. — *Organiques.*

Procédé de fabrication d'un produit nouveau d'ensimage [*J. Capron*] (B. F. 417554, du 2 septembre 1909 au 17 novembre 1910).

Cuisson d'une huile végétale avec de la soude.

Procédé de fabrication d'un produit pour ensimage [*J. Capron*] (B. F. 417555, du 2 septembre 1909 au 17 novembre 1910).

Addition de lichen au produit d'action de la soude sur une huile végétale.

Procédé de préparation d'un formiate d'aluminium cristallisé et soluble dans l'eau [*J.-A. Wülfing*] (B. F. 418150, du 21 septembre au 1er décembre 1910).

On évapore, jusqu'à formation de pellicule, une solution aqueuse de formiate d'aluminium renfermant un excès d'acide formique.

Procédé de production des acides carboxyliques de la série anthracénique [*F. Ullmann*] (B. F. 418088, du 9 juillet au 30 novembre 1910).

On transforme en nitrile le diazo d'une amine anthracénique et on saponifie.

Procédé de préparation de composés alcalins d'argent et d'albumose [*Chem. fab. v. E. Schering*] (B. F. 406627/12868 du 20 juin 1910.)

Production de β-γ diméthyl α-γ butadiène [*Badische*] (B. F. 417275, du 18 juin au 10 novembre 1910).

On chauffe la pinacone ou la pinacoline sur de l'alumine, à 400° C.

Perfectionnements apportés à la fabrication d'anhydrides d'acides organiques [*F.-W. de Jahn*] (B. F. 417710, du 17 mars au 21 novembre 1910.)

Procédé de production de bromo-diéthyl acétylurée [*F. Bayer*] (B. F. 417803, du 2 juillet au 23 novembre 1910).

1. Pour se procurer l'un quelconque de ces brevets, il suffit d'envoyer à la *Revue* 1 fr. 50 en mandat poste ou en timbres français, ou en timbres coupons internationaux.

CELLULOSE. — **Produits ininflammables à base de cellulose, et leur procédé de fabrication** [*W.-G. Lindsay*] (B. F. 415517, du 4 mai au 28 septembre 1910).

Le produit est composé par de l'acétylcellulose (100 p.), de triphènylphosphate ou trichlorphénol (10 à 20 p.) dans l'acétone, le chloroforme ou l'acétate d'éthyle.

Produits à base d'acétylcellulose [*W. G. Lindsay* (B. F. 415518, du 4 mai au 28 septembre 1910).

Le produit est formé d'acétylcellulose et d'urée.

Procédé de fabrication d'éther de la cellulose et les produits qui en résultent [*F. Bayer*] (B. F. 417274, du 18 juin au 10 novembre 1910).

En acétylant la cellulose, en présence de sulfate acide d'amines aromatiques primaires, on a des produits qui diffèrent de ceux du B. F. 373994, en ce qu'ils sont solubles dans l'acétone.

Procédé de préparation de solutions d'acétates de la cellulose [*F. Bayer*] (B. F. 418309, du 16 juillet au 6 décembre 1910).

On emploie, comme dissolvant, un mélange de dichloréthyline et d'alcool.

II. — MATIÈRES COLORANTES

§ A. — *Minérales.*

Procédé pour la fabrication de sulfure de zinc insensible à la lumière et produit en résultant [*H.-W. de Stucklè*] (B. F. 418124, du 11 juillet du 1er décembre 1910).

§ B. — *Organiques artificielles.*

AZOIQUES. — **Matières colorantes noires et le procédé pour leur production** [*F. Bayer*] (4e add. 12794, du 30 mai au 18 novembre 1910, au B. F. 405928) (1).

Remplacement des éthers aryliques ou alcoyliques du 5 nitro-2-aminophénol par les 1-4 nitro-naphtylamine sulfoniques.

Matières colorantes noires et le procédé pour leur production [*F. Bayer*] (5e add., du 6 juin au 18 novembre 1910 au B. F. 405928) (1).

Remplacement des éthers aryliques ou alcoyliques du 5 nitro 2 amiophénol par d'autres amines benzéniques ou naphtaléniques exemptes de groupes nitro. Les couleurs obtenues teignent la laine en nuances allant du rouge au violet.

Procédé de production d'une matière colorante disazoïque [*Chem. fab. Griesheim Elektron*] (B. F. 417463, du 24 juin au 15 novembre 1910).

Le colorant 2-6 toluylène-diamine 4 sulfo + 2 mol. 2-5 aminonaphtol-7-sulfo, obtenu en solution acide teint le coton en orangé se développant avec la paranitraniline en bordeaux.

Procédé de production de matières colorantes disazoïques substantives (*Chem. fab. Griesheim. Elektron*) (B. F. 418362, du 18 juillet au 7 décembre 1910). Colorant du genre :

2-6 toluylène-diamine-4 sulfo + 2 amino-8-naphtol-6-sulfo + *m*-diamine ou *m*-aminophénol.

(1) Pour le brevet principal 405928, voir *R. G. M. C.*, 1910, p. 92.

Ces colorants teignent le coton en nuances rougeâtres se développant avec la diazo *p*-nitraniline. Les nouvelles nuances sont brun jaune ou rougeâtre vif, elles sont solides au lavage et sont rongées en blanc pur.

LAQUES. — **Nouveau colorant monoazoïque, son procédé de fabrication et ses applications industrielles** [*Act. Ges. Anilin-fabrik*] (B. F. 417601, du 28 juin 1910).

Le colorant *p*-aminodiphénylamine + résorcine est insoluble. Il convient pour la fabrication des laques et la teinture du bois.

TRIPHÉNYLMÉTHANE. — **Procédé de fabrication de colorants violet à bleu du groupe triphénylméthane susceptibles d'être chromés subséquemment** [*Meister*] (B. F. 417490, du 7 mai au 15 novembre 1910).

La condensation de la chlorobenzaldéhyde avec des *o*-oxy-aryl carboxyliques et oxydation subséquente fournit des colorants chromatables mais peu solides aux alcalis.

En les chauffant, au bain-marie, avec des bases aromatiques, on obtient de nouveaux colorants solides aux alcalis et au foulon.

1re add. 12884, du 7 juillet au 8 décembre 1910.

Remplacement de la *p*-chloro-benzaldéhyde par ses produits de substitution, ou par d'autres benzaldéhydes halogénées.

ANTHRACÈNE. — **Nouveaux colorants teignant en cuve et le procédé pour leur production** [*F. Bayer*] (1re add. 12710 du 1er juin au 8 novembre 1910, au B. F. 407507) (1).

On chauffe 50 *p.*-PCl^5. 65 *p.* β-naphtisatine, 500 *p*-chlorobenzène, puis ajoute à 50 *p.*-d'α-anthrol, dans 600 *p.* chlorobenzène. Le colorant sur cuve teint les cotons en gris verdâtre.

Procédé de fabrication d'un colorant rouge saumon pour cuve, de la série de l'anthraquinone [*Meister*] (B. F. 417113, du 13 juin au 7 novembre 1910).

On chauffe à l'ébullition, dans du nitrobenzène, de l'acétate de soude anhydre avec du chlorure de β-anthraquinononyle carbamyle (action du phosgène sur la β-amino-anthraquinone). Le colorant teint, sur cuve, le coton en rouge saumon solide au chlore, à la lumière et au lavage.

Nouveaux colorants de la série anthracénique [*Badische*] (B. F. 417332, du 21 juin au 11 novembre 1910).

Obtention d'indanthrènes méthylées en partant d'amino-anthraquinone, en formant un ou plusieurs groupes non méthylés.

Les colorants teignent en bleu plus ou moins verdâtre.

Nouveaux produits de la série de l'anthraquinone, leur procédé et les applications industrielles de ces nouveaux produits [*F Ullmann*] (B. F. 418178, du 12 juillet au 2 décembre 1910).

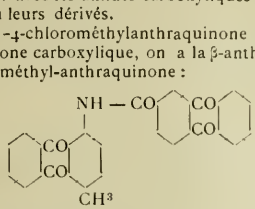
On fait réagir l'α-chloroanthraquinone sur le *p*-toluène-sulfo-α-amino-anthraquinone, en présence d'un sel de cuivre.

(1) Pour le brevet principal 407507, voir *R. G. M. C.*, 1910, p. 160.

Procédé de production de colorants teignant sur cuve de la série de l'anthraquinone [*F. Ullmann*] (B. F. 418201, du 13 juillet au 3 décembre 1910).

Condensation des chloro-anthraquinones ou de leurs dérivés avec les amides carboxyliques de l'anthraquinone ou leurs dérivés.

Avec la 1-4-chlorométhylanthraquinone et l'amido-anthraquinone carboxylique, on a la β-anthraquinonyl 1 amino 4 méthyl-anthraquinone :



qui, sur cuve, teint le coton en jaune.

Procédé pour la fabrication d'une préparation riche, sèche et soluble dans l'eau, de l'alizarine pour la teinture (*Société Chemische Grümau*) [*Landshoff* et *Meyer Ak. gesel.*] (B. F. 414952) 30 juin 1909, Analysé t. **14**. p. 359).

INDIGO. — **Nouveaux colorants teignant sur cuve et procédé pour leur production** [*F. Bayer*] (B. F. 418344, du 18 juillet au 6 décembre 1910).

On part d'isatines, ou de naphtisatines dans lesquelles l'oxygène du groupe céto est remplacé par des substituants, comme l'halogène, le soufre le groupe amino-gène, etc., et on condense ces corps avec l'oxycénaphtène :

ou ses dérivés de substitution ayant libre une position ortho par rapport à l'hydroxyle.

L'oxycénaphtène s'obtient par diazotation du 4 amino-acénaphtène et décomposant le diazo par l'eau.

Les colorants formés teignent en nuances allant du bleu gris au bleu vert.

Production de nouveaux dérivés de l'indoxyl et de l'oxythionaphtène, ainsi que de leurs homologues et produits de substitution [*Soc. ind. chim.*] (B. F. 416767, du 13 août au 28 octobre 1910).

Condensation de l'oxychlorure de carbone avec l'indoxyle ou l'oxythionaphtène.

Procédé pour la fabrication de l'indoxyle de ses dérivés et de ses homologues [*Consortium für elektro-chem. ind.*] (B. F. 418167, du 12 juillet au 2 décembre 1910).

Les siliciures alcalino-terreux, en présence d'alcalis secs, transforment la phénylglycine en indoxyle.

Ex. : Dans une masse fondue de 280 p. potasse et 200 p. soude caustique, on introduit, à 250-160° C., un mélange intime de 50 p. siliciure de calcium pulvérisé et 50 p. phénylglycine potassique. Quand l'indoxyle n'augmente plus, on laisse refroidir, dissout dans l'eau chaude à l'abri de l'air et filtre, l'indigo est précipité par un courant d'air.

THIOINDIGO. — **Procédé pour la préparation de dérivés bromés des colorants de la série thioindigo** [*Meister*] (B. F. 417937, du 17 mai au 25 novembre 1910).

On brome le thioindigo en présence d'eau, ce qui permet d'employer les colorants sortant du filtre-presse et d'éviter les diluants indifférents, comme le nitrobenzène.

Procédé de production du thioindigo et de ses dérivés [*Act. Gesell.*] (B. F. 418353, du 18 juillet-7 décembre 1910).

On fait réagir le chlorure de soufre S^2Cl^2 sur l'acétophénone $C^6H^5CO.CH^3$, il se forme un produit intermédiaire de constitution inconnue, qui, par l'action du chloro-sulfurique, se transforme en thioindigo.

V. — BLANCHIMENT

Procédé et appareil pour le blanchiment et la teinture des fils [*J. Oklitschek*] (B. F. 417733, du 26 mai au 21 novembre 1910). Voir *Revue du blanchis. et du blanchim.*, n° 61, du 1er janvier 1911).

Procédé pour ramener à l'état de neuf les dentelles défraîchies ou jaunies ou tissus similaires [*E. Cambier* et *A. Prost*] (B. F. 417844, du 4 juillet au 23 novembre 1910). (Voir *Revue du blanchis. et du blanchim.*, n° 61, du 1er janvier 1911).

VII. — TEINTURE

§ B. — *Appareils.*

Procédé et dispositif pour la production de dessins polychromes en continu sur des lis de papier ou tissu et similaires au moyen de pulvérisateurs de couleur et de patrons [*F.-C. Wickel*] (B. F. 417875, du 5 juillet au 24 novembre 1910).

Dispositif d'amenage des écheveaux dans les bains de teinture, de blanchiment et autres [*Jaumandreu*] (B. F. 411660). (Voir *R. G. M. C.*, n° 168, du 1er décembre 1910, p. 337.)

Appareil pour la teinture du drap en pièce [*J.-A. Aubrée* et *P. Chardon*] (B. F. 413031). (Analysé t. **14**, p. 360).

VIII. — IMPRESSION

§ B. — *Appareils.*

Perfectionnements dans les rouleaux élastiques notamment pour l'impression [*W.-J. Henning* et *A. H. Varnier*] (B. F. 417772, du 13 juin au 22 novembre 1910).

Ces rouleaux comportent une enveloppe élastique formée de deux couches concentriques de matière élastique, celle intérieure est constituée par de l'amidon gélatinisé avec une solution concentrée de chlorure de magnésium et elle est séparée de la couche extérieure par un tissu.

BIBLIOGRAPHIE

Les Acides du naphte et leurs applications, par M. W. Chercheffsky, ingénieur-chimiste. 1 brochure de 54 pages, 165 × 256. Librairie Dunod et Pinat, 1910. Prix : 3 fr. 50.

Les acides du naphte sont les sous-produits ou acides naphtiniques provenant des lavages des pétroles par les lessives alcalines. M. Chercheffsky étudie ces produits et en indique les emplois possibles.

SOCIÉTÉS

COMPTE RENDU FINANCIER

Fabrique d'impression Frères Kœchlin (Mulhouse).

Les résultats du dernier exercice ont encore été peu favorables ; le bilan en effet accuse un déficit total de 1.194.900 marks.

Une récente assemblée a décidé la réduction du capital dans la proportion de 3 à 1. Le capital actuel de 1.600.000 m. serait ainsi ramené à 800.000 marks et il serait procédé à une émission de 1.000.000 marks d'actions de priorité. Cette décision est attaquée par un groupe d'actionnaires.

*
* *

Blanchisserie et teinturerie de Thaon (Vosges).

L'assemblée générale s'est tenue le 29 octobre 1910, sous la présidence de M. Juillard-Hartmann, avec MM. Armand Lederlin père et Gillet comme assesseurs, et M. Paul Lederlin comme secrétaire.

Le bilan au 30 juin 1910 fait ressortir un bénéfice de 1.890.963 fr. 34, qui a été réparti de la façon suivante :

Amortissements extraordinaires. . . .	635.407 76
Réserve extraordinaire	105.555 56
Compte à disposition (Institutions ouvrières).	52.777 75
Dividende et tantièmes	1.097.222 24

Dans le rapport du commissaire des comptes, on lit :

« Cette répartition adoptée, nous nous trouverons en présence d'immobilisations ayant coûté. 29.610.625 26 aujourd'hui ramenées par les amortissements à. 4.149.939 12

« Industriellement, la situation est donc pour ainsi dire complètement dégagée.

« Financièrement parlant, ce poste d'environ 4 millions a, comme contre-partie au passif, un ensemble de réserves de 2.585.609 03, nonobstant le compte dit « A disposition », et qui concerne les œuvres sociales, c'est-à-dire les retraites, les maisons ouvrières, les hôpitaux.

« C'est vous dire que la situation continue d'être rassurante, mais qu'il est non moins nécessaire d'augmenter nos fonds de réserve pour arriver à parité de la situation industrielle. »

A titre extraordinaire, les actionnaires ont voté les modifications aux statuts qui leur étaient proposées. Ces modifications portaient sur deux points :

1° Attribution aux administrateurs d'une somme globale de 30.000 francs à titre de jetons de présence à passer par frais généraux. Cette somme, que les sept administrateurs doivent se partager, n'a certes rien d'excessif dans une affaire aussi importante que Thaon;

2° Modification à la répartition des bénéfices, de façon à en rendre les prescriptions moins impérieuses en ce qui concerne les amortissements.

Cette répartition devient la suivante :

Après la réserve légale et un premier dividende de 5 p. 100 aux actionnaires, le conseil est autorisé à prélever les sommes qu'il jugera convenable, pour des amortissements extraordinaires.

Sur le surplus :

10 p. 100 à un fonds de réserve extraordinaire ;
25 p. 100 à répartir entre les directeurs ;
5 p. 100 aux employés;
60 p. 100 aux actionnaires.

*
* *

Société anonyme des anciens établissements F. Keittinger et fils.

Les établissements Keittinger, qui furent fondés en 1791, ont été mis en société anonyme au capital de 2.000.000 de francs divisés en 400 actions de 5.000 francs.

Le premier conseil fut composé de :

MM. Maurice Keittinger, président du conseil ;
Armand Lederlin, industriel à Thaon ;
Louis-Michel Desmonts, négociant à Rouen ;
Paul Gresland, industriel à Notre-Dame-de-Bondeville, près Rouen ;
Albert Dubosc, industriel à la Roseraie-Sainte-Adresse (Seine-Inférieure).

La première assemblée générale a eu lieu le 26 octobre 1910, l'exercice comprenant seulement cinq mois depuis la transformation en société anonyme.

Le bilan indique un bénéfice net de 96.220 fr. 40 après un amortissement de 49.751 fr. 75 permettant la distribution d'un dividende de 5 p. 100.

M. Maurice Keittinger, président et administrateur délégué de la Société, est mort récemment. Le Conseil a décidé de ne pas le remplacer, la direction technique de l'usine a été confiée à M. Edouard Kopp, administrateur, et à M. Charles Sanguin, la direction commerciale.

*
* *

Indienneries françaises de Bolbec.

L'assemblée générale, qui a eu lieu le 29 octobre dernier, a approuvé le bilan se soldant par un bénéfice de 301.311 fr. 25. Sur ce bénéfice, il a été prélevé 168.248 fr. 90 pour amortissement et réserves ; le disponible 128.400 fr. a permis la distribution d'un dividende de 8 francs par action.

Voici le bilan des trois derniers exercices arrêtés au 1er juillet après répartition :

	1908	1909	1910
Immobilisations totales . . .	1.057.161	1.094.694	1.129.508
Amortissements	657.161	657.161	722.161
Valeur nette.	400.000	437.533	407 347
Marchandises, approvisionnements	1.170.159	953.231	870.452
Débiteurs divers	638.920	316 614	559.956
Disponibilités.	168.165	217.937	367.645
Capital.	1.200.000	1.200.000	1.200.000
Réserves totales	501.263	501.263	512.056
Fonds d'amortissement des actions.	75.000	75.000	75.000
Créditeurs divers	349.387	189.804	280.890
		Perte	
Bénéfices.	402.100	44.456.15	301.311
Bénéfices distribués	231.000	»	»
Dividende.	12 50	4	8
Chiffre d'affaires	3.900.000	2.100.000	»

LA SITUATION DE L'INDIENNE A ROUEN
2e TRIMESTRE 1910

Les prévisions du premier trimestre se sont entièrement réalisées, et malgré une hausse de 10 à 12 p. 100 sur les prix de 1909, la vente des articles d'hiver (veloutine, flanelles diverses) a été supérieure à l'an dernier.

La vente en Algérie semble reprendre un peu plus activement, et, pour l'exportation étrangère, nous avons une augmentation assez sensible sur 1909.

La liquidation des marchés en articles d'été s'est faite de façon normale, et on enregistre même une vente de réassortiment assez marquée, dans les genres cachemire.

Le Directeur-Gérant : Léon Lefèvre.

Tours. — Imprimerie E. Arrault et Cie.

TABLES GÉNÉRALES ALPHABÉTIQUES DE L'ANNÉE 1911 (t. XV)

DE LA *REVUE GÉNÉRALE DES MATIÈRES COLORANTES.*

I. Table des Matières. — II. Table des auteurs. — III. Table des couleurs. — IV. Table des brevets : A, par numéros ; B, par noms d'auteurs.

I. — TABLE GÉNÉRALE DES MATIÈRES PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

Acenaphtène. Procédé de préparation de produits d'oxydation de l' — et de leur transformation en colorants teignant sur cuve [*Kalle*], B. F. 419379, 63. — (Voy. *Cellulose*).

Acétylcellulose. La nature colloïdale de l' —, par M. *E. Knœvenagel*, 237.

Acétylène. Procédé de fabrication du tétrachlorure d' — [*G. Ornstein*], B. F. 420489, 119. — Procédé de fabrication du tétrachlorure d' — [*Consortium für electrochemische Industrie*], B. F. 423327, 278.

Acides gras. Procédé de production de sels d' — halogénés à poids moléculaire élevé [*Soc. Industrie Chimique*], B. F. 426793, 278.

Acétique. (Voy. *Aldéhyde, Anhydride.*)

Albumine. Emplois de l' — en chinage et en impression, 225.

Albuminoïdes. Solutions solubles et coagulables des — [*J. Chavassieu*], B. F. 395402/12620, 52. — Procédé nouveau de dissolution des — et leurs applications industrielles [*L.-J. Chavassieu*], B. F. 395402/12620, 63. — Action des matières colorantes organiques artificielles sur la peptolyse des —, par MM. *L. Guglialmelli* et *Horacio Damianovich*, 129.

Albumose. Procédé de préparation de composés alcalins d'argent et d'— [*Chem. Fab. v. E. Schering*], B. F. 400627/12862, 29.

Alcools. Procédé de production des chlorures des — *p.*-alcoyloxyphényl éthyliques ainsi que des ω *p*-alcoxyloxyphenyl éthylamines et des dérivés Az. alcoylés de ces dernières [*Act. Gesel.*], B. F. 422868, 157.

Aldéhyde acétique. Procédé de fabrication de l' — et de ses produits de condensation et de polymérisation par l'acétylène [*Chem. Fab. Griesheim Elektron*], B. F. 425057, 279, 327.

Alizarine. Procédé pour la fabrication d'une préparation riche, sèche et soluble dans l'eau, de l' — pour la teinture [*Stè Chemische Grünau, Landshoff & Meyer Act. Ges.*], B. F. 414952, 31. — Procédé de teinture avec une solution colloïdale d' —, par MM. *Landshoff* et *Meyer*, 354.

Alkyléthers. Production d' — des acides gras diodés à poids moléculaire élevé, par la Soc. *ind. chimiq*, 361.

Aluminium. Procédé de préparation d'un formiate d' — cristallisé et soluble dans l'eau [*J.-A. Wülfing*], B. F. 418150, 29.

Amidons employés en apprêt, par M. *Kaufmann*, 155.

Aminobenzoyl-aminonaphtol. Procédé de production d'acides — sufamiuiques ou leurs acides sulfoniques et les produits qui en résultent [*F. Bayer*], B. F. 421846, 120.

Amino-4-4-thiophénol. Colorants dérivés du —, par MM. *T. Zincke* et *Jorg*, 184.

Amino-azoïques. (Voy. *Azoïques*).

Ammoniaque. Procédé pour la production d' — a partir de ses éléments [*Badische*], B. F. 418287, 29.

Analyse. — Commission internationale d'unification des méthodes d' — des denrées alimentaires, par le docteur *Harvey W. Wiley*, 165. — (Voir aussi *Apprêt.*)

Anhydrides. Perfectionnements apportés à la fabrication d' — d'acides organiques [*F.-W. de Jahn*], B. F. 417710, 29. — Procédé pour la préparation d' — d'acides gras, principalement d'anhydride acétique au moyen de sels d'acide gras [*Goldschmidt*], B. F. 407046/13644, 217.

Anhydride acétique. Procédé de fabrication synthétique de l' — en partant du carbure de calcium [*Stè L'Oyonnithe*], B. F. 420346, 119.

Aniline. Oxydation de l' —, par MM. *R. Willstaetter* et *R. Majima*, 109, 230. — Composés donnant une coloration rouge avec l' —. Action de la lumière solaire en l'absence d'oxygène et d'agents oxydants et comparaison avec la façon dont se comportent la mono et la diméthylaniline, par M. *H.-D. Gibbs*, 291. — Nouveau dérivé de l' — et procédé pour le produire [*B.-J. Flurscheim*], B. F. 425706, 327.

Anthracène. Procédé de production de colorants de la série de l' — et les produits qui en résultent [*F. Bayer*], B. F. 418908, 62. — Procédé de production des acides carboxyliques de la série — [*F. Ullmann*], B. F. 418088, 29. — Nouveaux colorants de la série — [*Badische*], B. F. 417332, 30. — Production de colorants de la série — teignant en cuve [*Soc. Ind. Chim.*], B. F. 418937, 62. — Procédé de préparation de colorants rouges de la série — [*F. Bayer*], B. F. 422047, 121. — Production d'une série de nouveaux dérivés et colorants de l' — et leurs applications en teinture et en impression [*Badische*], B. F. 349531/13203, 121. — Procédé de fabrication de colorants pour cuves solides [*Meister*], B. F. 422202, 158. — Procédé pour la production de colorants de la série — teignant sur cuve [*Meister*], B. F. 423262, 158. — Procédé de production de colorants de la série — teignant sur cuve [*Chem. Fab. Griesheim Elektron*], B. F. 422004, 158. — Procédé de fabrication de nouveaux colorants pour cuve [*Meister*], B. F. 424036, 191. — Produits de condensation et colorants de la série — [*Badische*], B. F. 424814, 247. — Procédé de production de nouveaux dérivés de la série de l' — et les procédés qui en résultent [*F. Bayer*], B. F. 403205, 248. — Procédé de préparation de colorants teignant sur cuve de la série de l' — [*F. Bayer*], B. F. 428996, 331. — Procédé de production de nouvelles couleurs teignant sur cuve de la série de l' — et les produits qui en résultent [*F. Bayer*], B. F. 426891, 331. — Procédé de production de couleurs teignant sur cuve [*F. Bayer*], B. F. 428700, 331. — Production de colorants rouges teignant sur cuve [*Badische*], B. F. 365920/14040, 331. — Procédé pour la préparation de colorants de cuve [*L. Cassella*], B. F. 427268, 332. — Production de nouveaux composés — [*Badische*], B. F. 357239/14101, 332. — Production de nouveaux colorants de la série — ainsi que de nouvelles matières premières servant à leur fabrication [*Ind. Chim.*], B. F. 411570/14152, 332. — Procédé de production de nouvelles matières colorantes de la série de l' — et les produits qui en résultent [*F. Bayer*], B. F. 404345/14243, 332. — Procédé de production de colorants de la série — teignant sur cuve [*Chem. Fab. Griesheim Elecktron*], B. F. 430439, 362.

Anthranol. Procédé de production d' — [*Chem. Fab. Griesheim Elektron*], B. F. 426994, 328.

Anthraquinone. Couleur et affinité des dérivés de l' — pour les mordants, par M. *G. Holler*, 109. — Action sur les fibres végétales des acyl-amino — et antraquinone-mercaptans, par MM. *C. Seer* et *R. Weitzenbock*, 27. — Recherches sur la préparation des couleurs thiazines du groupe de l' —, par MM. *V.-E. Laubé* et *J. Libkind*, 27. — Les propriétés tinctoriales et la nature des laques des dérivés de l' —, par M. *G.-V. Georgievics*, 297. — Colorants de la série — teignant sur cuve [*Badische*], B. F. 420267, 120. — Nouveaux colorants de la série — formant cuve et leur procédé de production [*Act. Ges.*], B. F. 480399, 120. — Production de dérivés de l' — [*F. Bayer*], B. F. 362140/131861, 121. — Nouveaux colorants de la série — formant cuve et leur procédé de production [*Act. Gesell.*], B. F. 420530, 121. — Nouveaux produits de la série de l' —, leur procédé et les applications industrielles de ces nouveaux produits [*F. Ullmann*], B. F. 418178, 30. — Procédé de fabrication d'un colorant rouge-saumon pour cuve de la serie de l' — [*Meister*], B. F. 417113, 30. — Procédé de production de colorants teignant sur cuve de la série de l' — [*F. Ullmann*], B. F. 418201, 31. — Procédé de fabrication de matières colorantes pour cuve de la série de l' — [*Meister*], B. F. 422956, 158. — Nouveaux acides carboniques halogenes de la phényl-amino — et leur procédé de production [*F. Ullmann*], B. F. 423328, 190. — Nouveaux produits de la série — renfermant de l'azote et leur procédé de production [*F. Ullmann*], B. F. 423720, 190. — Procédé de fabrication d'acide — dicarbonique et dérivés [*Badische*], B. F. 423986, 191. — Nouveaux colorants de la série de l' — contenant du soufre, leur procédé de production et les produits de départ pour l'obtention de ces colorants [*Act. Gesel.*], B. F. 427996, 363. — Procédé de nouveaux acides amino- — carbonique, de leurs produits de substitution et de colorants qui en derivent [*Badische*], B. F. 425859, 330. — Nouveaux colorants pour cuvede la serie — et leurs procédés de fabrication [*Act. Gesel. für Anil. Fabr.*], B. F. 427479, 331. — Nouveaux produits de condensation de la série — [*Badische*], B. F. 428338, 331. — Produits de condensation de la serie — [*Badische*], B. F. 428645, 331. — Nou-

veaux colorants formant cuve de la série — et procédés pour leur production [*Act. Ges.*], B. F. 428819, 331. — Procédé de fabrication de dérivés de l' — contenant de l'azote [*F. Bayer*], B. F. 429096, 332. — Colorants pour cuve de la série — contenant du soufre et un procédé pour leur production [*F. Ullmann*], B. F. 429584, 332. — Production de nouveaux dérivés d' — et leur transformation en colorants teignant en cuve [*Soc. Ind. Chim.*], B. F. 427189, 332. — Procédé de fabrication d'un produit d'oxydation de la β-amino- — [*Farbw. Meister*], B. F. 431049, 362.

Anthraquinoïne. Impression avec les dialdéhyde — par la *Badische Anilin* et *Soda Fabrik*, 321.

Anthrone. (Voy. *Méso*).

Apocyanines. Colorants dérivés de la quinoléine, par MM. *A. Kaufmann* et *P. Strubin*, 181.

Apprêts des tissus caoutchoutés, par M. *E. Becker*, 60. — — nacré brillant inaltérable à l'eau [*J.-E. Paisseau*]. B. F. 407092/12922, 407092/13035, 416273 et 416696, 60. — Procédé d' — des corps cellulosiques [*Cie Franç. des applications de la cellulose*], B. F. 417509, 63. — Procédé pour — des fils revêtus d'une couche d'éthers de la cellulose [*F. Bayer*], B. F. 417027, 64. — Note sur le redressage à l' — des pièces imprimées dont les dessins sont déformés, par M. *Eugène Bœringer*, 89. — Rapport de MM. E. Rémy et L. Zundel sur la note de *M. Bœringer*, 92. — Méthode simple pour l'analyse des —, et encollages, par M. *L. Pierre*, 138. — — des sacs à engrais, par M. *Herçay*, 155. — — des tissus pour robes, 156. — Combinaison pour les —, par M. *D. Castle*, 189. — Combinaison pour les — et finissages [*D. Castle*], B. F. 423056, 218. — Perfectionnements dans les appareils servant à appliquer un enduit sur les tissus et sur d'autres articles [*J. Meade*], B. F. 426176, 248. — — pour tissus à base de gélatine intachable à l'eau [*T.-J. Watremez*], B. F. 427574, 334. — — intachable à l'eau pour tissus [*J. Vatremez*], B. F. 427573, 334. — Composition pour —, imperméabiliser et rendre ininflammables les tissus et fibres naturelles ou artificielles [*J. Achard* et *C. Gonoir*], B. F. 427562, 334. — (Voir aussi *Amidon*, *Drap*, *Saif.*)

Apprêteuse. [*R. Pawlikowski*], B. F. 417852, 122.

Association générale des chimistes de l'industrie textile, 96, 192, 304.

Auramine. Sur la constitution de l' —, par M. *L. Semper*, 293.

Auxochromes. Contribution à la connaissance des —, par M. *E. Nœtling*, 67.

Azafran. La matière colorante de la racine d' —, par M. *C. Liebermann*, 234.

Azoques. Matières colorantes noires et le procédé de fabrication [*F. Bayer*], B. F. 405928/12794, 30 ; 405928/12795, 30. — Procédé de production de matières colorantes substantives [*Chem. Fab. Griesheim*], B. F. 418362, 30. — Procédé de production d'une matière colorante dis — [*Chem. Fab. Griesheim Elektron*], B. F. 417463, 30. — Nouveau colorant mono- —, son procédé de fabrication et ses applications industrielles [*Act. Ges. Anilin fabrik*], B. F. 417601, 30. — Production de nouvelles matières colorantes — teignant sur mordant [*F. Bayer*], B. F. 418733, 61. — Procédé de production de matières colorantes — tirant directement sur coton et les colorants qui en résultent [*F Bayer*], B. F. 402126/12911, 61. — Procédé pour la production de nouvelles matières colorantes — et les produits qui en résultent [*F. Bayer*], B. F. 414294/12981, 61. — Procédé de production de nouveaux colorants mono- — pour laine à mordant au chrome [*Act. Gesel.*], B. F. 419120, 61. — Procédé de production de nouveaux colorants — [*F. Bayer*], B. F. 419511, 62. — Nouveaux colorants mono- — jaune orangé et leurs procédés de fabrication [*Geigy*], B. F. 419642, 62. — Procédé de préparation d'un colorant di — [*Chem Fab. Griesheim*], B. F. 419247, 62. — Procédé pour la fabrication d'un colorant mono- — se prêtant particulièrement à la préparation de laques [*Chem. Fab. Griesheim*], B. F. 418975, 62. — Colorants mono- —. Relation entre leur constitution chimique et leur solidité à la lumière et autres agents, par MM. *E.-R. Watson*, *A.-C. Sircar* et *J.-M. Dutta*, 109. — Relation entre la constitution chimique et la solidité à la lumière de colorants mono- —, par M. *E.-R. Watson*, 110. — Relation entre la constitution chimique et la solidité à la lumière de colorants mono- —, par MM. *E.-R. Watson*, *A.-C. Sircar* et *J.-M. Dutta*, 111. — L'usage de la glace dans la fabrication des matières colorantes —, par M. *D. Rittermann*, 114. — Colorants azométhine —, par MM. *A.-G. Green* et *R.-N. Sen*, 114. — Procédé de production de matières colorantes dis — secondaires et les produits qui en résultent [*F. Bayer*], B. F. 402120/13083, 120. — Procédé de production de nouveaux colorants dis — à mordants au chrome [*Act. Gesel.*], B. F. 420330, 120. — Nouveaux colorants o-amino- — et leur procédé de production [*Act. Gesel.*], B. F. 420364, 120. — Nouveaux colorants teignant directement sur coton et leur procédé de production [*Act. Gesel.*], B. F. 420423, 120. — Procédé de fabrication d'un colorant — rouge approprié à la préparation de laques solides à la lumière [*Meister*], B. F. 420601, 120. — Solidité à la lumière des colorants oxy- — méthylés, par M. *N. Woroshzow*, 182. — Procédé pour la fabrication de colorants mono — se prêtant particulièrement à la préparation de laques [*Chem. Fab. Griesheim Elektron*], B. F. 423117, 159. — Procédé de production de matières colorantes dis — substantives [*Chem. Fab. Griesheim Elektron*], B. F. 422907, 159. — Procédé pour la fabrication de colorants orangés pour coton [*Chem. Fab. Griesheim Elektron*], B. F. 422842, 159. — Procédé pour la préparation d'acides acidylaryl-aminonaphtol sulfoniques et de colorants — qui en dérivent [*L. Cassella*], B. F. 422784, 159. — Procédé pour la production de colorants dis — pour coton susceptibles d'être copulés [*L. Cassella*], B. F. 422709, 159. — Procédé pour la production d'un colorant o-oxymono — [*Chem. Fab. Griesheim Elektron*], B. F. 423010, 158. — Procédé de fabrication de nouvelles matières tinctoriales —, par MM. *H. Levinstein* et *Sté Levinstein Ltd*], 191. — Nouveaux colorants o-oxy —pouvant être chromés et leur procédé de production [*Act. Gesell.*], B. F. 423809, 191. — La préparation des dérivés di — stables pour la teinture et l'impression, par M. *S. Tietscher*, 230. — Nouveau colorant mono — pour laques et ses applications industrielles [*Act. Gesell.*], B. F. 424415, 247. — Procédé de production de couleurs — et les produits qui en résultent [*F. Bayer*], B. F. 424405, 247. — Procédé de production de couleurs — et de produits intermédiaires [*F. Bayer*], B. F. 424070, 247. — Procédé pour la préparation de colorants pour laine teignant sur mordant en partant d'aminonaphtols substitués [*L. Cassella*], B. F. 424568, 247. — Procédé de fabrication de colorants jaunes pour laine [*Act. Gesel. fur Anilin. Fabrik.*], B. F. 424993, 279. — Production de nouveaux colorants — jaunes à rouge orange [*Soc. Ind. Chim.*], B. F. 426102, 279. — Procédé de production de o-oxy — susceptibles d'être chromés et de nouvelles matières premières servant à leur fabrication [*Soc. Ind. Chim.*], B. F. 427523, 279. — Procédé pour la fabrication de colorants dis — se prêtant particulièrement à la préparation de laques [*Chem. Fab. Griesheim Elektron*], B. F. 425448, 279. — Perfectionnements à la fabrication des matières tinctoriales — dérivées de l'acide naphtol sulfonique halogène [*C.-H. Levinstein* et *Soc. Levinstein Ltd*], B. F. 425389, 279. — Nouveaux produits intermédiaires pour la fabrication des matières tinctoriales — et leur production [*H. Levinstein, J. Baddiley* et *Soc. Levinstein*], B. F. 425387, 279. — Procédé de production de matières tinctoriales nouvelles ou perfectionnées [*H. Levinstein, J. Baddiley* et *Soc. Levinstein Ltd*], B. F. 425388, 279. — Procédé de fabrication de colorants poly — teignant le coton non mordancé [*Act. Gesel. fur Anilin Fabrik.*], B. F. 425090, 279. — Sur la solidité à la lumière des colorants oxy — sur quelques dérivés de l'α-méthoxynaphtalène, par M. *N.-N. Woroshtzoff*, 293. — Nouveau colorant jaune pour laine et son procédé de fabrication [*Act. Gesel.*], B. F. 427230, 303. — Couleurs — sur fibre, par la *Badische Anilin* & *Soda Fabrik*, 322. — Procédé de préparation de dérivés bromés de l'acide 1-diazo-2 naphtol-4 sulfonique et de colorants ortho-oxy — qui en dérivent [*Sandoz*], B. F. 425837, 328. — Procédé de production de produits di— et les produits qui en dérivent [*F. Bayer*], B. F. 426201, 328. — Procédé de production de matières colorantes — tirant directement sur le coton et les produits qui en résultent [*F. Bayer*], B. F. 427572, 328. — Nouveau colorant mono — et nouvelles laques à base de ce colorant [*Act. Ges.*], B. F. 427760, 328. — Nouveaux colorants tri — noirs teignant le coton non mordancé et leur procédé de production [*Act. Gesel. Anil. Fabrik*], B. F. 427787, 328. — Procédé de production de couleurs — [*F. Bayer*], B. F. 428101, 329. — Procédé de production de nouvelles matières colorantes tri — [*F. Bayer*], B. F. 428289, 329. — Procédé de production de colorants — [*F. Bayer*], B. F. 428410, 329. — Procédé pour la production de colorants verts di — [*F. Bayer*], B. F. 428877, 329. — Procédé de fabrication d'un colorant mono — se prêtant particulièrement à la préparation de laques violettes [*Meister*], B. F. 429475, 329. — Procédé de production de matières colorantes di — [*F. Bayer*], B. F. 429774, 329. — Procédé pour la production de colorants tirant directement sur le coton [*F. Bayer*], B. F. 429823, 329. — Nouveaux colorants mono — pour laine solides au lavage et leur procédé de production [*Act. Gesell.*], B. F. 430146, 329. — Procédé de production de couleurs — [*F. Bayer*], B. F. 429824, 329. — Production de nouveaux colorants mono — jaunes de la série du pyrazolone [*Ind. Chim.*], B. F. 388279/14217, 329. — Procédé de production de couleurs — [*F. Bayer*], B. F. 430030, 329. — Nouveaux colorants mono — pour laine et leur procédé de production [*Act. Gesel.*], B. F. 429529, 329. — Perfectionnements apportés à la fabrication de matières colorant en noir [*Read Holliday*], B. F. 430289, 361. — Perfectionnements à la fabrication de matières colorant en noir [*Read Holliday*], B. F. 430321, 361. — Procédé de production de couleurs — basiques [*Farb. F. Bayer*], B. F. 430470, 361. — Procédé de production de nuances brun à olive sur la fibre [*Farb. F. Bayer*], B. F. 430526, 361. — Procédé pour la production

de colorants tris — tertiaires bruns [*Farb. F. Bayer*], B. F. 430527, 361. — Procédé pour la fabrication d'un colorant mauve — se prêtant parfaitement à la préparation de laques [*Chem. Fab. Griesheim*], B. F. 430583, 361. — Procédé pour la production de colorants tri — [*Farb. F. Bayer*], B. F. 430588, 361. — Nouveaux colorants dis — pour laine et leur procédé de production [*Act. Gesel.*], B. F. 430962, 362. — (Voir aussi *Dioxydiphényl-méthane*).

Azométhine azoique Voy. *Azoïque*).

Azote. Procédé de fabrication industrielle des composés oxygénés de l' —, du soufre, du chlore et des sels des acides correspondants, en particulier acides azotique et sulfurique, nitrates, nitrites, sulfates, persulfates, chlorates, perchlorates, etc. [*L. Devilaine*], B. F. 423893, 190.

Azoxyques. Préparation des —, par M. *F. Reitzenstein* 26.

Bananier Tissu préparé au moyen de la fibre du —, 51.

Benzaldéhyde (Voy. aussi *Nitro-*).

Benzanthrone. Procédé de production de — et de ses dérivés [*Badische*], B. F. 418435, 62.

Bibliographie. *Les acides du naphte et leurs applications*, par M. Cherchefsky, 31. — *Chimie analytique*, par M. Treadwell, 64. — *Toute la chimie minérale par l'électricité*, par M. Jules Severin, 96. — *Traité complet d'analyse chimique appliquée aux essais industriels*, par MM. J. Post et B. Neumann, 127. — *Tabellarische-Uebersicht der Wichtigsten Kupenfarbstoffe nach dem Stande des Jahres 1910*, par MM. M. Battegay et E. Grandmougin, 127. — *Un dernier mot*, 252. — *Sulla Lavorazione della seta in souple*, par le professeur F. Severini, 280. — *Chemische Fabriken vorm Weiler-ter Meer Uerdingen*, 251. — *Turkischrot und seine Konkurrenten Eine kritische Zusammenstellung*, par le docteur Fedor Felsen, 250. — *Untersuchung und Nachweis organischer Farbstoffe auf spektroskopischem Wege*, par MM. Jaroslav Formanek et docteur Eugen Grandmougin, 220. — *Die Spektroskopie im Dienste des Koloristen*, par M. Eug. Grandmougin, 251. — *La représentation commerciale française en Belgique. Ce qu'elle fut, ce qu'elle est, ce qu'elle devrait être*, par M. A. Puel, 251. — *Ueber Äther und Materie*, par M. P. Lenard, 280. — *Petit Manuel du teinturier*, par la Manufacture Lyonnaise de Matières colorantes, 280. — *Couleurs modernes*, 1911, par MM. L. Durand, Huguenin et Cie, 280. — *Couleurs immédiates sur tissus de coton*, par MM. L. Cassella et Cie, 280. — *Les couleurs hansa comme succédanés des couleurs au zinc et au chrome pour peinture à l'huile*, par les Farb. Meister, Lucius & Brüning, 280. — *Couleurs ério au chrome*, par M. J.-R. Geigy, 280. — *Couleurs d'alizarine au chrome, monochrome et pour nuançage, teintes en un seul bain*, par la Stè F. Bayer et Cie, 280. — *Nuances mode solides à la lumière sur étoffes pour dames* (saison 1911), 280. — *Colorants katiguène sur fils de coton*, 280. — *Bulletin de l'Association générale des chimistes de l'industrie textile*, 280. — *Carte d'échantillons, papiers*, par la Stè Au. des Matières colorantes et produits chimiques de Saint-Denis, 336. — *Tissu de laine avec effets de coton colorés solides à la surteinte*, par la Farbenf. v. Bayer & Cº, 336. — *Teintes sur mi-laine obtenues en bain faiblement acide*, par MM. Cassella et Cie, 336. — *Teintures sur tissus de laine à effets en soie artificielle*, par les Farbw. Meister, Lucius & Brüning, 336. — *Couleurs hélindone pour rongeants à l'hydrosulfite colorés*, 336. — *La Science du mélange des couleurs et son application pratique*, par M. Karl Mayer, 336. — *Nuances en un bain sur laine*, par les Farb. Meister, Lucius & Brüning, 309. — *Couleurs d'alizarine au chrome*, par la Stè Au. des produits F. Bayer et Cie, 304.

Blanchiment à la vapeur, par M. *Herçay*, 51. — Procédé et appareil pour le — et la teinture des fils [*J. Oklitschek*], B. F. 417733, 31. — — des tissus de laine, par M. *Ferabend*, 54. — Tissus de coton. Cause particulière d'altération dans le — des tissus, par MM. *F. Ulzer* et *F. Ziffer*, 54. — Procédé pour la production de liqueur de — par l'action du chlore sur des lessives alcalines [*Deutsche Solway W. A. G.*], B. F. 420358, 122. — — et apprêt des guipures et dentelles mécaniques en Angleterre, par M. *A. C.*, 142. — — des tissus de coton. Etude des taches d'huile minérale, par M. *Albert Scheurer*, 143. — Liqueurs de — leur production) [*Deutsche Solway werke*], B. F. 420558, 142. — Procédé de fabrication d'un agent de lavage ou de — facilement maniable au moyen d'un peroxyde alcalin [*E. Scheitlin*], B. F. 423049, 191. — Procédé de — au moyen de l'oxygène de l'air [*R. Muller*], B. F. 414821/13388, 191. — Recherches sur la poudre de —, par M. *R.-L. Taylor*, 205. — Altération des fils de lin et de chanvre dans le —, par M. *V. Ravizza*, 206. — Les progrès réalisés dans le — du coton, par M. *W.-S. Williams*, 238. — Influence du gaz carbonique sur le — par les hypochlorites, par M. *S.-H. Higgins*, 238. — Procédé pour l'exécution intégrale du — des fils, tissus, etc., en coton et en lin [*E. Steiger*], B. F. 421451, 248. — — des matières textiles écrues par la stéarine émulsionnée [*E. Lasbordes*], B. F. 399514/13861, 333. — (Voir *Perborate.*)

Blanchissage. (Voy. aussi *Teinture.*)

Bixine. Constitution de la —, par M. *J.-F.-B. van Hassell*, 231.

Bleu Congo. Recherches sur le — et préparation du —, par MM. *J.-W. Fay*, *A.-H. Tay* et *M.-G. Hawkins*, 26.

Bleu indanthrène. Procédé pour rendre plus solide au chlore le —, par M. *Albert Brylinski*, 206. — Rapport sur le travail de M. Brylinski, par M. *C. Favre*, 206.

Bobines. Procédé et dispositif pour monter, etc., les — de fils textiles sur les tubes perforés amenant ou évacuant le liquide de teinture et de blanchiment [*A. Holle*], B. F. 417276, 63. — Fil en —. Teinture du fil en —, par M. *F.-M. Morton*, 212. — — pour la teinture des fils de trame et de chaîne, par M. *J.-C. Hebden*, 243. — Appareil pour la teinture des —, par la *Textil. Maschinenfabrik C. Cohnen*, 214. — Bobinets pour teinture uniforme des — soleil, par MM. *Hubaux frères*, 324. — Broche creuse perforée pour la teinture des — de bancs à broches [*H. Resch Sohn*], B. F. 407027, 217. — (Voir *Séchage, Teinture.*)

Bois d'ébénisterie. Teinture des —, 301.

Bromo-diéthyl acétylurée. Procédé de production de — [*F. Bayer*], B. F. 417803, 29.

Bruns d'oxyphénol, par M. *Maurice Puaux*, 207. — Rapport sur le travail de M. Maurice Puaux, par M. *Martin Balleyay*, 207. — — d'oxydation avec effets en blanc ou en couleur, par la *Badische Anilin & Soda Fabrik*, 326. — — d'oxydation sur la fibre, par la *Farbenf. v. F. Bayer*, 326. — — sur fibres textiles, par la *Farbenf. v. F. Bayer & Cº*, 321.

Butadiène. Production de β-γ-diméthyl α-γ — [*Badische*], B. F. 417275, 29. — Procédé de production de diméthyl — [*F. Bayer et Cie*], B. F. 425582, 279. — Procédé de production du β-γ-diméthyl — [*F. Bayer*], B. F. 425582, 327.

Calandre, par M. *C. Schurmann*, 214.

Camaieux. Procédé d'obtention de — de teintes opposées et d'effets glacés en plusieurs teintes d'un seul ou des deux côtés d'un tissu [*A. Borrel*], B. F. 419050, 63, 301 et ADD. 13666, 333.

Campêche. Le dosage du —, par M. *G. Grasser*, 108. — Noirs au — sur laine, par M. *M. Ude*, 301.

Camphène. Procédé perfectionné pour la production de — solide, exempt de chlore, par réaction sur le chlorhydrate de pinène [*L. Weitz*], B. F. 429445, 328.

Cannettes (Voy. *Laine*).

Caoutchouc. Procédé et appareil pour enduire les tissus et les produits textiles de — ou autres produits plastiques quelconques. [*A. Woller*], B. F. 417150, 95. — Procédé de production de substances ressemblant au — et les produits qui en résultent [*F. Bayer*], B. F. 422955, 158. — Perfectionnement dans la fabrication des dérivés dihalogénés d'hydrocarbure de paraffine et des succédanés de — qui en résultent [*W. N. Perkin, F.-E. Matthews, E.-H. Strange*], B. F. 429225, 327. — — artificiel, 250. — (Voy. aussi *Apprêt.*)

Caoutchoutées. Etude sur les étoffes — pour ballons, par M. *Espitallier*, 60.

Carbazol. Nouveau dérivé du — contenant du soufre et son procédé de production [*Act. Gesel. für Anilinf.*], B. F. 423723, 191. — Composés aromatiques. Introduction de plusieurs noyaux phtaliques dans les —. Recherches sur les —, par MM. *R. Scholl* et *W. Neovius*, 291.

Carbonate de soude. Gisements importants de —, 220.

Carthamine, par MM. *T. Kametaka* et *A.-G. Perkin*, 24.

Celluloïd. L'industrie japonaise du —, 189.

Cellulose. Nouvelle méthode pour le dosage de la —, par MM. *R. Dmochowski* et *B. Tolleus*, 21. — Contribution à l'étude de la —, hydrocellulose, par M. *H. Jeutgen*, 27. — Hydratation par broyage et nature des hydrates de —, par M. *J.-F. Briggs*, 28. — Action de l'acide nitrique pur sur la —, par M. *C. Haeussermann*, 28. — Produits ininflammables à base de — et leur procédé de fabrication [*W.-G. Lindsay*], B. F. 415517, 30. — Produits à base d'acétyl — [*W.-G. Lindsay*], B. F. 415518, 30. — Procédé de fabrication d'éther de la — et les produits qui en résultent [*F. Bayer*], B. F. 417274, 30. — Procédé de préparation de solutions d'acétates de la — [*F. Bayer*], B. F. 418309, 30. — Analyse des — nitroglycérines et autres composés de l'acide nitrique, desquels l'acide nitrique est mis en liberté par l'acide sulfurique concentré, par M. *Bronnert*, 80. — Rapport sur le travail de M. Bronnert, par M. *E. Wild*, 81. — Sur la — mercerisée, par M. *M.-O. Miller*, 114. Sur la — mercerisée, par M. *C.-G. Schwalbe*, 115. — Sur la — mercerisée, par M. *C.-F. Cross*, 115. — Ethers de — [*W.-H. Walker*], B. F. 417319, 120. — Procédé de production de combinaisons formées de la — [*F. Bayer*], B. F. 417250, 120. — Application de la — et de dérivés pour l'obtention d'un enduit nacré [*J.-E. Puisseau*], B. F. 420885, 128. — Procédé de récupération du cuivre des eaux de lavage dans la fabrication des produits artificiels au

moyen de la — à l'oxyde de cuivre ammoniacal [*Vereinigte Glanzstoff Fabriken*], B. F. 423104, 137. — Propriétés réductrices de la —, par M. *L. Kollmann*, 139. — Préparation des fils et films brillants au moyen des — formiques [*Vereinigte Glanzstoff-Fabriken*], B. F. 420885, 141. — Procédé pour la production de formiates de la — [*F. Bayer*], B. F. 422542, 157. — Procédé de préparation d'esters de — des acides gras [*Chem. Fab. v. Heyden a. g.*], B. F. 423197, 158. — Procédé d'utilisation des liquides de lavage dans la fabrication des produits — d'après le procédé au cuivre [*Vereinigte Glanzstoff Fabriken*], B. F. 423064, 159. — Procédé pour la fabrication de produits — brillants [*Cie Française des applications de la cellulose*], B. F. 422565, 159. — Le dosage de la —, par M. *C. Councler*, 181. — — Acétolyse de la —. Cellobiose, par M. *W. Schliemann*, 181. — Action de l'eau et des alcalis sur la —, par MM. *C.-G. Schwalbe* et *M. Rabinoff*, 185. — Sur l'hydro-—, par M. *H. Jeulgen*, 185. — Mercerisation de la —, par M. *O. Miller*, 185. — — cupro-ammoniacale. Fabrication de — et de ses dérivés, par M. *J. Weltzel*, 185, 201, 217, 218. — Procédé de fabrication des — formiques [*Vereinigte Glanzstoff Fabriken*], B. F. 420856, 217. — Remarques historiques sur l'action de la soude sur la — et sur la teinture en bronze de manganèse, par M. *J. Hubner*, 236. — Procédé pour la fabrication des éthers de la —, par M. *C.-E. Dreyfus*, 361. — Procédé pour la préparation de solutions très concentrées de —, [*Camp. franç. des applic. de la cellulose*], B. F. 429341, 341. — Décomposition électrolytique de la — par M. *R. Dertel*, 289. — Les produits secondaires de la fabrication de la —, par M. *Hilding*, 290. — — et nitro-— Remarque sur la —, par M. *H. de Rosenthal*, 290. — Acétylation de la —, par M. *C.-G. Schwalbe*, 290. — Réactions entre les matières colorantes et la — de la pâte à papier et des substances employées pour la coller et la charger, par M. *L. Kollmann*, 300. — Perfectionnements dans la fabrication des éthers — [*H. Danzer*], B. F. 428554, 303. — Préparation de solutions très concentrées de — [*Cie française des applications de la cellulose*, 320. — Procédé de fabrication des — formiques [*Vereinigte Glanzstoff Fabriken A.G.*], B. F. 420856/13939, 328. — Emploi de l'acide lactique pour convertir en solutions plastiques solides les éthers formiques de la — ou leurs solutions dans l'acide formique [*Ver. Glanzstoff Fabriken A. G.*], B. F. 428069, 328. — Procédé de fabrication d'acétate de — [*Sté l'Oyonnithe*], B. F. 427265, 328. — Procédé pour la préparation de vernis à base d'éthers de — et leurs applications [*Leduc, Heitz et Cie*], B. F. 429738, 328. — (Voir aussi *Laquage, Apprêt, Nitrocellulose, Soie artificielle, Vernis.*)

Chanvre indien. Recherches sur le —, 28. — (Voir aussi *Blanchiment.*)

Chapeaux. Procédé d'imperméabilisation des — souples en feutres de poil ou de laine ainsi que des étoffes [*A. Coudere*], B. F. 410362/12799, 59, 61. — Procédé de préparation des tissus ou étoffes propres à la confection des —, casquettes et coiffures analogues [*G. Einbeck*], B. F. 418485, 61.

Charge. Procédé pour rendre réutilisables des bains de phosphate de sodium utilisés pour la — de la soie [*The Goldschmidt*], B. F. 418870, 61, 92. — (Voir aussi *Soie, Soierie, Phosphale.*)

Cheveux. La teinture des —, par M. *A. Chaplet*, 70. — Les teintures pour — et leurs applications, par M. *P.-A. Monségur*, 134, 252. — Quelques tempéraments aux observations de M. Monségur, par M. *A. Chaplet*, 176. — Etude sur la décoloration, le blanchiment, l'amincissement et la teinture des —, par M. *Francis J.-G. Beltzer*, 221. — Le commerce des — en Chine, 219. — Procédé et composition pour la teinture des — et de la fourrure [*Act. Gesel.*], B. F. 413877/14113, 333.

Cheviottes. Le gommage des —, pour vêtements de dames, 301.

Chimiste. L'éducation du — pour les industries des textiles, des matières colorantes et de la teinture, par M. *A.-G. Green*, 360.

Chlore. Dispositif pour fabriquer du — et un métal alcalin par électrolyse d'un chlorure alcalin fondu *Soc. Ind. Chim.*], B. F. 417246, 29. — — électrolytique, par M. *I.-H. Higgins*, 181.

Chloro-oxy-isobutyrate (Voir *Glycérine*). — Procédé de fabrication de l'acide — sulfonique [*Saccharin-Fabrik a. g. v. Fahlberg*], B. F. 418179, 29.

Chlorure. Procédé perfectionné pour la production du — de sulfuryle et d'anhydrique acétique [*Act. Ges.*], B. F. 421249, 119.

Chrysaniline. Tétraméthyl —, par MM. *O. Fischer* et *E. Schmidt*, 26.

Collodion. Voir *Soie artificielle.*

Colloidal. (Voir *Cellulose*.)

Colorants autorisés en France, pour la coloration des produits de la sucrerie et de la confiserie, 44. — — pour former des savonnettes à réaction neutre pour teinture directe et procédé pour les obtenir [*F. Gorl*], B. F. 422263, 191.

Colorants acides. Combinaisons des — avec les bases organiques, par M. *L. Radlberger*, 138.

Colorants basiques. Sur les combinaisons des — avec le tannin, par M. *A. Sanin*, 183.

Colorants naturels. Importation des —, 189.

Colorants pour cuve. Sur la solidité de quelques —, par M. *W.-F.-A. Ermen*, 111. (Voir aussi *Anthracène, Anthraquinone, Indigo, Teinture.*)

Colorants sulfurés. — Procédé de fabrication de matières — [*Meister*], B. F. 418843, 63. — Contribution à l'étude des —, par M. *G.-H. Franck*, 112. — —, par M. *H. Wichelhaus*, 114. — Procédé de production de nouveaux — [*Act. Gesel.*] B. F. 419655, 121. — Procédé de production de nouveaux — *Act. Gesel.*], 138. — Procédé de fabrication de — pour cuve de la série de l'anthraquinone [*Meister*], B. F. 425742, 330. — Nouvelle méthode d'impression, — par M. *Camille Favre*, 335. — Rapport sur ce travail, par M. *Martin Battegay*, 335. — Procédé pour la production de — bruns teignant sur cuve *Chem. Fab. Griesheim Elek.*], B. F. 425411, 303. — Nouveaux colorants teignant sur cuve et le procédé pour leur production [*F. Bayer*], B. F. 425677, 303. (Voir aussi *Anthracène, Impression, Noir au soufre, Indigothio, Teinture.*)

Comités de chimie. (Séances des Sociétés industrielles.) — Mulhouse, 23, 47, 48, 125, 159, 218, 250, 335. Rouen, 23, 49, 95, 125, 192, 279, 331.

Conflits du travail. La solution des — en France et à l'étranger, par M. *L. Lefèvre*, 189.

Coton teint. Le traitement ultérieur du —, par M. *W.-A. Bell*, 187. — (Voir aussi *Délersif.*)

Coton artificiel. Procédé d'obtention du — [*J. Bourbon* et *P. Casnier*], B. F. 429679, 333.

Couleurs. La solidité des — en teinture, 300.

Couleurs au soufre. Sur la présence d'acide sulfurique libre dans les textiles teints par les —, par M. *Léon Monin*, 65.

Couleurs d'aniline. Le commerce en Chine des —, 157.

Crépage bouilloné sur soie au moyen de sulfocyanates ou de chlorure stanneux, par MM. *Kœchlin Frères*, 89. — Rapport sur le travail de MM. Kœchlin Frères, par M. *Martin Battegay*, 89.

Crêpon noir. Fabrication d'un article — sur tissu de coton, par M. *Justin Mueller Ed.*, 354. — Rapport sur ce travail, par M. *Oscar Michel*, 355.

Crinol. Apprêt du —, par la *Cie franç. des applications de la cellulose*, 52.

Cuir. Procédé pour la fabrication au moyen de tissu d'une imitation de — [*C.-J. Grabe*], B. F. 424786, 333.

Cuivre ammoniacal. Procédé de préparation de la solution de — [*H. Bernstein*], B. F. 418282, 29, 52.

Cuvenmine, par MM. *J. Milobedzka, S.-V. Kostanecki* et *V. Lampe*, 21. — Par MM. *C.-L. Jackson* et *L. Clarke*, 112.

Décreusage. Lessives de —. Récupération de l'alcali des — résiduelles, par M. *A. Chaplet*, 142. — (Voir *Soie.*)

Déhydro-indigo. Décomposition par les acides et les alcalis du —, par M. *L. Kalb*, 293.

Dentelles. Procédé pour ramener à l'état de neuf les — défraichies ou jaunies ou tissus similaires [*E. Cambier* et *A. Prost*], B. F. 417844, 31. — (Voir *Blanchiment.*)

Détersifs. Lin et coton (action des — sur), par MM. *F.-J. Forell* et *J. N. Goldsmith*, 53.

Diazoïques. Sur la constitution des — de la série grasse et de l'acide azothydrique pur, par M. *J. Thiele*, 353. — (Voir *Azoïques.*)

Diméthylaniline et dérivés. Quelques remarques sur la —, par M. *Johann Walter*, 181. — Action de la nitrocellulose sur la —, par M. *Johann Walter*, 182.

Dimorphinique. (Voir *Glycérine*.)

Dioxyphenylméthane. Note sur l'application du —, à la production des matières colorantes azoïques sur la libre, par M. *Jules Brandt*, 85. — Rapport sur le travail de M. J. Brandt, par M. *Martin Battegay*, 86.

Diphenylethylène. Leucobases et matières colorantes dérivées du —, par M. *P. Lemoult*, 230.

Diphenyl-naphtyl-méthane. Colorants au chrome de la série du — [*Bayer*], B. F. 404800/14118, 330.

Doublures. La teinture des — d'ameublement en coton avec les matières colorantes végétales, par M. *P. Monlavon*, 97.

Drap. Appareil pour la teinture du — en pièce [*J.-A. Aubrée* et *P. Chardon*] B. F. 413031, 31. — Action des quinones pour rendre les — plus résistants à l'action de l'eau [*L. Meunier*], B. F. 418977/13133, 88. — Influence des divers stades de l'apprêt sur la perméabilité à l'eau, à la lumière et à l'air du —, par M. *W. Schulze*, 154.

Écheveaux. Dispositif d'amenage des — dans les bains de teinture, de blanchiment et autres [*Jaumandreu*], B. F. 411650, 31. — Appareil à sécher ou oxyder les — [*H. Gess*], B. F. 416708, 57, 94. — Appareil pour le traitement des fils ou — par circulation de liquide [*A. Clavel* et *F. Liendenmeyer*], 115, 122. — Appareil pour teindre, laver et dégorger les —, par M. *J. Schlumpf*, 151. — Machine à purger, laver et teindre les filés en —, par *P.-G. Fincato*, 153. — Glaçage

et laminage des —, par MM. *Cousin Frères*, 358, 363 ; par la *Teinturerie Clément Marol*, 358, 362. — (Voir aussi *Indigo*, *Blanchiment*, *Teinture*.)

Effets multicolores. Procédé pour la production d' —, [*Becke*], B. F. 417959, 56, 94.

Encollage. (Voir *Apprêt*.)

Encolleuse ponceuse à grande production [*J. Caquelin*], B. F. 423319, 191.

Encre d'imprimerie. Perfectionnements dans la fabrication de l' — et substances analogues [*R.-C. Child*], B. F. 429449, 332.

Enduit nacré et son procédé de fabrication [*J.-E. Paisseau-Feil*] B. F. 407092 (12922/13035), 64. — Procédé pour la fabrication d'un —, très brillant, inaltérable à l'eau [*E. Paisseau*], B. F. 416273, 95 — (Voir aussi *Vernis*.)

Enduits. Dispositif nettoyeur pour machine à deux rouleaux servant à appliquer des —, par M. *H. Schœning*, 358, 363.

Enlevages sur fonds cuvés et nouveaux dérivés sulfoniques des bases ammonium organiques [*Badische*], B. F. 414037, 58, 87, 94, 157, 187, 217. — (Voir *Indigo*.)

Ensimage. Procédé de fabrication d'un produit nouveau d' — [*J. Capron*], B. F. 417554, 29.

Epaississants pour couleurs d'impression au point de vue colloïdal, par M. *E. Justin Mueller*, 59.

Ethylsulfonique. Procédé pour fabriquer l'acide — [*C. Leproux*], B. F. 421628, 120.

Erythrène. Procédé pour produire de l' —, ses homologues et ses dérivés [*F. Bayer*], B. F. 425967, 327.

Etoffes. Tension. (Machine pour donner de la tension aux —), par M. *Brandon*, 117.

Exposition internationale. Le blanchiment, la teinture, l'impression et les apprêts à l' — de Roubaix, 1911, par M. *Emile Duhem*, 255, 309.

Fibre marine, par MM. *A.-G. Green* et *G.-H. Frank*, 296.

Fibres textiles. Le commerce des — en 1909 et en 1910, p. 83. — Une nouvelle —, par M. *H. Zeising*, 110. — (Voir *Teinture*.)

Fibres végétales. Procédé de traitement de — cassantes telles que les fibres du copoc, du colotrapis procera, de l'asclépiade de Syrie et en général des autres plantes de la famille des asclépiadées dans le but de permettre de teindre ces fibres uniformément et de les utiliser dans la filature.

Fil. Procédé pour lisser les mèches de — [*A.-H. Theyson*], B. F. 419254, 122. — (Voir *Apprêt*, *Bobines*, *Canettes*, *Teinture*.)

Fils artificiels. Perfectionnements dans les appareils à filer les — [*C. Leclaire*], B. F. 414522, 122. — (Voir *Soie artificiel*.)

Fils brillants à éclat métallique [*F. Bayer*], B. F. 408370/12755, 64.

Finissage. (Voir *Apprêt*.)

Flambager. Machine à — ou griller les tissus [*J.-M. Kean*], B. F. 411190, 93, 95.

Flavanthrène. Sur la cuve bleue de —, par M. *J. Potschiwauscheg*, 26.

Formiates. Procédé de préparation des — [*H. Dubose*, *A. Lultringer* et *H. Denis*], B. F. 421227, 120. — (Voir *Cellulose*.)

Formique. Procédé de fabrication d'acide — concentré au moyen de formiates [*Meister*], B. F. 417815, 50, 61. — Procédé pour la préparation d'acide — concentré [*Soc. pour l'industrie chimique*], B. F. 425321, 278. — Emploi en teinture de l'acide —, par M. *Bainbridge*, 300. — Procédé pour la fabrication de — aldéhyde [*O. Blauh*], B. F. 418349, 50, 61. — (Voir aussi *Impression*.)

Formaldéhyde. Perfectionnements dans la fabrication de la — [*Soc. l'Air liquide*], B. F. 426873, 278.

Fourrures. Prix des — sur les marchés sibériens, 95.

Frappures d'air. A propos des —, par M. *Léon Lefèvre*, 301.

Fuchsines. Procédé de préparation de — et autres colorants de la même classe, par M. *Emile Suais*, 294. — Rapport sur le travail de M. Emile Suais, par M. *E. Noelting*, 295.

Gaiacol sulfonique. Procédé de préparation de l'acide — et de ses sels [*H. Auge et Cie*], B. F. 426419, 328.

Gaufrages. Procédé pour l'obtention sur tissus de — lustrés résistant au repassage [*F. During*], B. F. 423748, 188, 218. — Procédé et dispositif de — [*H. Lapize et C.-W. Amann*], B. F. 422546, 191.

Galléine. Tétrachloro —. Quelques dérivés de la —, par M. *W.-R. Orndorff*, 291.

Gallique. Colorants kétoniques. Produits de condensation des éthers di- et triméthyliques de l'acide —, par MM. *J. Herzig* et *F. Schmidinger*, 114.

Gallocyanine. Produits de condensation de la — [*Badische*], B. F. 422720, 158. — Production de nouveaux colorants leuconiques de la série des — [*Durand Huguenin et Cie*], B. F. 427628, 330. — Procédé pour la production de nouveaux colorants violet-rouge tirant sur mordant [*Durand Huguenin et Cie*], B. F. 429302, 330.

Gallollavine. Sur les dérivés de la —, par M. *J. Herzig*, 113.

Glaçage. (Voir aussi *Echeveaux*, *Imperméabilisation*).

Glycérine. Procédé pour l'obtention de l'éther dimorphinique de la —, par les *Etablissements Poulenc Frères* et *E. Fourneau*, 361. — Procédé pour l'obtention du chloro-oxy-isobutyrate de —, par les *Etablissements Poulenc* et *E. Fourneau*, 361.

Glycolique. Procédé pour la production électrolytique de l'acide — [*Deutsche Gold & Silber Scheide, anstalt V. Rossler*], B. F. 425634, 327.

Gommage. Dispositif pour imprégner, enduire ou — les tissus, par MM. *Olier et Cie*, 213.

Gomme adragante. La — d'Anatolie, 96. — Les — et leur emploi en apprêt, 155.

Gomme laque. Fabrication d'une — artificielle [*E. Noa*], B. F. 419061, 61.

Guipure (Voir *Blanchiment*.)

Hélianthrone. (Voir *Meso*.)

Hommage à la mémoire de Schützenberger, 127.

Hydrocarbures. Procédé pour rendre solubles, dans l'eau, les — de goudron de houille [*J. Simon* et *Durkheim*], B. F. 422953, 158.

Hydrocellulose. Sur l' —, par M. *C.-G. Schwalbe*, 185. — Sur l' —, par M. *H. Jentgen*, 236. — Sur l' —, par M. *C.-G. Schwalbe*, 290.

Hydrogène. Procédé de fabrication continue de l' — par décomposition des hydrocarbures [*R. Pictet*], B. F. 421838, 119.

Hydrosulfites. Procédé de blanchiment de la paille au moyen d' — [*Badische*], B. F. 420725, 122. — Procédé de production d' — anhydres [*Kinzlberger et Cie*], B. F. 422241, 157. — — anhydres (Fabrication des), par la *Chemische Fabrik von Heyden A. G.*, 319. — Procédé de fabrication des — anhydres [*Chem. Fab. von Heyden A. G.*], B. F. 424465, 327.

Hydroxylamine. (Voir *Solerie*.)

Hypochlorite électrolytique. Comparaison entre la poudre de blanchiment et l' —, par M. *B. Fraass*, 53.

Hypochlorites décolorants. Sur la préparation électrolytique des —, par M. *V.-N. Oglobine*, 138. — (Voir aussi *Blanchiment*.)

Imperméabilisation. Procédé d' — du linge [*H. Peters*], B. F. 420127, 122. — L' — des étoffes par l'acétate d'alumine, par M. *A. Balland*, 155. — Procédé de préservation d' — et d'ignifugation des fils et tissus ouvrés ou non [*M. Boucherie*], B. F. 422917, 191. — Composition pour apprêter, imperméabiliser et rendre ininflammables les tissus et fibres, par MM. *J. Achar* et *C. Gonovi*, 276. — — et ignifugation des fils et tissus, par M. *M. Boucherie*, 301. — — des toiles et des tissus, par MM. *H.-A. Remeau* et *B.-J. de Marchi*, 359, 363 ; par M. *Lormier*, 359, 363 ; par MM. *J. Spenleel*, *Sir Farmer et Sons*, 359, 363 ; par MM. *N. Hornstein*, 363 ; par *M. Rätignier* et *H. Pervilhac*, 363. — (Voir aussi *Chapeaux*, *Tissus*.)

Imperméabilisés. Essais des tissus —, 50.

Impression. Perfectionnement dans les rouleaux élastiques notamment pour l' — [*W.-J. Henning* et *A.-H. Varnier*], B. F. 417772, 31. — Procédé d' — polychrome sur tissus, papiers, etc. [*M. Fortuny*], B. F. 419269, 63. — Procédé pour la fabrication de rouleaux d' — pour étoffes textiles et autres avec dessins imprimés surleurs surfaces [*J. Iwanoff*], B. F. 420418, 122. — Procédé d' — sur les étoffes des vêtements [*A. Gamon*], B. F. 422352, 159. — — imitant les étoffes tissées en plusieurs nuances par la *Manufacture d'Indiennes, Emile Zundel*, 212. — Perfectionnements apportés aux machines pour l' —, selon le procédé dit « a la planche » des tissus ou analogues [*A. Ivolvoda*], B. F. 418690, 217. — Procédé permettant de produire, par — sur tissus des effets changeants et des effets imitant le tissé en plusieurs nuances [*Société de la Manufacture d'indiennes Emile Zundel*], B. F. 419203, 217. — Acide formique pour la conservation des couleurs apoliqué spécialement et la fixation de la nitroalizarine, par M. *Albert Scheurer*, 275. — Rapport sur le pli de M. A. Scheurer, par *M. Battegay*, 275. — — sur tissus, papiers, etc., par M. *Fortuny*, p. 276. — Effets de tissage obtenus par —, par M. *Edouard Siefert*, 285. — Blanc opaque imprimé sur tissu pour la reproduction de l'article broché, par MM. *J. Heilmann et Cie*, *A. Lipp* et *Martin Battegay*, 286. — — sur étoffes, par M. *F. Krokert*, 325. — Procédé pour la préparation de couleurs pour l' — sur tissus [*J. Wechster*], B. F. 425777, 333. — Procédé d' — sur tissus, papiers, etc. [*M. Fortuny*], B. F. 427307, 334. — (Voir *Diazoïques*, *Papiers*, *Epaississants*, *Apprêts*, *Colorants sulfurés*).

Indanthrène. Dégradation de l' —, en dihydroxypyrazinoanthraquinone ; façon dont il se comporte envers le chlorure de benzoyle et l'alcoolate de sodium, par MM. *R. Scholl* et *S. Eldbacher*, 294. — Les colorants —, 75, 200. — (Voir *Teinture*, *Anthracène*.)

Indienne. La situation de l' — à Rouen, 32, 95, 128, 280.

Indigo bleu et indigo rouge. Décomposition par les alcalis de l' —, par MM. *A. Friedlander* et *E. Schwenk*, 25. — Nouveaux colorants teignant en cuve et le procédé pour leur production [*F. Bayer*], B. F. 407507 (12710, 30. — Sur la teinture mécanique des écheveaux de coton en —, 45. — Le commerce aux Pays-Bas, en 1909, 91. — Procédé de prépa-

ration de l' —, de ses homologues et substitués [*Société chimique des usines du Rhône*], B. F. 421717, 121. — Nouveaux colorants teignant sur cuve et procédé pour leur production [*F. Bayer*], B. F. 418344/13192, 121. — Teinture en — des fibres de coton naturelles et artificielles sur les caractères de la —, par M. *W. Minajeff*, 149. — Importation de l' — en Angleterre, 189. — Laine. Teinture à l' — avec hydrosulfite et machine à teindre à grande production, par MM. *C. Rachou* et *E. Chaumal*, 211; B. F. 422414, 217 — Teinture de l' — sur coton en barques et cuves ordinaires, par M. *Justin Mueller*, 212. — Rapport sur le travail de M. Justin Mueller, par MM. *T. Stricker* et *E. Lang*, 212. — L' — en 1909-1910, p. 261. — Formation d'isatine dans la teinture en —, par M. *R.-E. Crowther*, 233. — Vapeur sur bleu — cuve au moyen de chlorates, nitrates et bromates, par M. *J. Tagliani*, 275. — Rapport sur le pli de M. J. Tagliani, par M. *F. Noelling*, 276. — Quelques nouveaux procédés pour le rongeage de l' —, 266. — Fabrication de l' — sous des formes différentes, 267. — Théorie de la teinture en —, par MM. *A. Binz* et *K. Mandowsky*, 298. — Procédé de fabrication de l' — sous formes différentes au moyen de combinaisons alcalines d'indoxyle préalablement isolées [*Meister*], B. F. 426880, 303, 348. — Nouveaux colorants teignant sur cuve et procédé pour leur production [*F. Bayer*], B. F. 418344/13679, 383. — Nouveaux colorants teignant sur cuve et procédé pour leur production [*F. Bayer*], B. F. 418344/13679, 330. — (Voir aussi *Impression*, *Indoxyle indirubine*, *Teinture*.)

Indigo halogène. Production de colorants halogènes teignant en cuve à la manière de l' — [*Soc. Ind. Chim.*], B. F. 372627/12958, 63. — Procédé de fabrication de dérivés halogénés de l' — [*R. Vanicek*], B. F. 424391, 347. — Production de dérivés halogénés de l' — [*Soc. Ind. Chim.*], B. F. 375514/12996, 63. — Procédé de fabrication de colorants pour cuve bleu-rougeâtre [*Meister*], B. F. 421096, 121. — Procédé de production de couleurs teignant sur cuve [*F. Bayer*], B. F. 427326, 330.

Indigo-thio. Procédé de production du thio — et de ses dérivés [*Act. Gesel.*], B. F. 418353, 31. — Nouveaux colorants teignant sur cuve et procédé pour leur production [*F. Bayer*], B. F. 418344, 31. — Procédé pour la préparation de dérivés bromés des colorants de la série thio — [*Meister*], B. F. 417937, 31. — Procédé de fabrication des dérivés de la série des thio — contenant de l'azote [*Meister*], B. F. 421574, 121. — Procédé de fabrication de colorants pour cuve, verts à noirs [*Meister*] B. F. 420709, 121. — Procédé de fabrication de colorants pour cuves [*Meister*], B. F. 430002, 330. — Procédé de fabrication de matières colorantes formant cuve [*Meister*], B. F. 399484/13970, 330.

Indigoïdes. Sur les colorants —, par M. *H. Friedlaender*, 235.

Indigotine. Dosage de l' — en présence de l'amidon, par M. *W. Thomson*, 181.

Indirubine. Sur la constitution de l' —, par MM. *A. Wahl* et *P. Bagard*, 1. — Par MM. *W.-P. Bloxam* et *A.-G. Perkin*, 25. — M. *A.-G. Perkin*, 183.

Indophénols. Procédé pour la préparation de dérivés halogénés d' — en partant de carbazols et de matières colorantes qui en dérivent [*L. Cassella*], B. F. 427900, 332.

Indoxyle. Production de nouveaux dérivés de l' — et de l'oxythionaphtène ainsi que leurs homologues et produits de substitution [*Soc. Ind. Chim.*], B. F. 416767, 31. — Procédé pour la fabrication de l'—, de ses dérivés et de ses homologues [*Consortium fur electrochem. Ind.*], B. F. 418167, 31. — Procédé pour séparer les sels alcalins de l' — sous forme solide des fusions alcalines de la phénylglycine, de ses dérivés, de ses homologues ou de combinaisons se comportant de manière semblable [*Meister*], B. F. 420947, 121. — Procédé pour la préparation d' — et de matières colorantes à base d'indigo [*A. Rahljen*], B. F. 422425, 158. — (Voir aussi *Indigo*.)

Insolation du coton et des couleurs à la lumière solaire et sous la lampe à mercure à ampoule de quartz, par M. *Albert Scheurer*, 146. — Moyen d'évaluer qualitativement et quantitativement la dégradation d'une couleur soumise à l' —, par M. *P. Dosne*, 148. — Rapport sur le travail de M. P. Dosne, par M. *Albert Scheurer*, 148.

Isoprène. Perfectionnements dans le mode de la production de l' — [*H.-C. Wollereck*], B. F. 423112, 158. — Procédé de production d' — à partir des hydrocarbures terpéniques [*Badische*], B. F. 425885, 327. — Perfectionnements à la fabrication de l' — [*O. Silberrad*], B. F. 426007, 327.

Jaune indigo. Sur le —, par M. *B. Wuth*, 294.

Jute. Lainage du — [*Schmid Frères*], B. F. 418965, 89. — Procédé pour lainer le — et les matières fibreuses similaires [*Geb. Schmid*], B. F. 418965, 89, 95.

Lactique. L'emploi de l'acide — en teinture, par M. *C.-H. Boehringer*, 149.

Lainage. Perfectionnement aux — à chardons végétaux [*Soc. Victor Tonneau et frères*], B. F. 418844, 64. — Machine à — à garniture de carde avec cylindres lamineurs [*E. Mundorf*], B. F. 416920, 64, 92. — Paliers pour les rouleaux travailleurs dans les — à tambour [*F. Muller*], B. F. 428234, 334. — Voir aussi *Apprêt*, *Jute*.

Laine. Lavage et teinture de la — en cuve, par M. *G. Mezzera*, 323. — Procédé pour le traitement de la — et autres matières analogues [*E. Elsaesser*], B. F. 418082, 51, 63. — Teinture de la — filée sur rauuettes sur appareils mécaniques, par M. *J. M. Gandil*, 199. — Voir *Indigo*, *Teinture*, *Noir*, *Blanchiment*.

Laques de colorants sur fibre (La nature des —), par M. *E. Grandmougin*, 150. — Procédé pour la préparation de solutions aptes à être employées pour le —, le vernissage et autres usages analogues [*W. F. Doerflinger*], B. F. 429754, 328. — Procédé de fabrication de — vert bleu [*Meister*], B. F. 418039, 51, 94.

Lavage. Appareil pour le — mécanique des tissus et fibres textiles, par M. *T. Luthringer*, 215, 218. — (Voir *Teinture*.)

Lin. (Voir *Détersifs*, *Blanchiment*, *Teinture*.)

Linoléum. Dispositif de fabrication de — incrusté [*Bremer Linoleum Delmenhorst*] B. F., 423149, 192. — Perfectionnement à la fabrication du — [*Bremer Linoleumwerke Delmenhorst*], B. F. 423005, 192.

Lisières. Appareil à ouvrir les —, par *V. Grutter H.* et *L. Carpentier*, 245.

Matières colorantes. La pression osmotique des solutions de quelques —), par MM. *W. Billz* et *A. von Vegesack*, 24. — La pression osmotique des solutions de quelques —, par MM. *W. Billz* et *A. von Vegesack*, 113. — Adsorption anormale des —, par MM. *W. Billz* et *H. Steiner*, 150. — Adsorption anormale des —, par M. *W.-M. Bayliss*, 182. — Solidité à la lumière des — artificielles, par M. *P. Krais*, 183. — Relations entre la constitution et la solidité des —, par MM. *E.-R. Walson* et *J.-M. Dulta*, 183. — L'importation des — en Chine, 190. — Altération des —, par M. *W. Harrison*, 233. — Dialyse des —, par MM. *W. Billz* et *F. Pfenning*, 233. — L'emploi des — organiques pour la fabrication des couleurs utilisées en peinture, par M. *Biermann*, 234. — L'industrie et le commerce des — aux Etats-Unis, 246. — L'industrie des — et la synthèse chimique, par M. *J. Guareschin*, 281. — La décoloration des —, par M. *P. Krais*, 291. — Sur l'altération des —, par M. *W. Harrisson*, 292. — Sur l'altération des —, par M. *K. Gebhard*, 292. — Solidité avec laquelle les — sont retenues sur les teintures, par MM. *W. P. Draeper* et *A. Wilson*, 298. — Notes sur l'évaluation des — artificielles, par M. *R. Sansone*, 305. — — naturelles des Philippines, par M. *B. T. Brooks*, 292. — La teinture avec les — végétales, par M. *Villalonga*, 283. — Réponse de M. Montavon sur la teinture avec les — végétales, 284. — Complément à la réponse de M. Montavon, 285. — (Voir aussi *Couleurs*, *Soie*.)

Mercériser. Machine à — au large, à la coutinne avec récupération de la soude, p. 38.

Mercerisage. Machine perfectionnée pour le —, la teinture, le blanchiment ou autre traitement analogue du coton ou autre fibre végétale à l'état défait, en mèches ou boudins, en écheveaux ou tissé [*J. H. Robson*], B. F. 418643, p. 217. — — des mèches de fil, par *A. H. Theyson*, 116. — Procédé pour le — du fil en écheveau, par M. *M. Friedrich*, 215, 248. — Machine pour le — des filés en écheveaux, par M. *E. Schelling*, 277. — — du coton en écheveaux, par M. *P. Hahn*, 357, 362.

Mercerisation. Influence et application des basses températures dans la —, par M. *A. Kirchbacher*, 139. — Influence de la température sur la —, par M. *L. Kollmann*, 236.

Mésobenzodianthrone (Heliauthrone) et mésonaphtodianthrone, nouveau mode de préparation du flavanthrène, par MM. *R. Scholl* et *J. Mansfeld*, 27. Quelques produits de la —, par M. *Potschiwanscheg J.*, 27.

Methane. Procédé de transformation de l'oxyde de carbone du gaz d'eau en —, [*L. Vignon*], B. F. 416699/12957, 61. — Perfectionnements apportés à la synthèse catalytique du — [*Cedford Gas proc. Cy Ltd*], B. F. 420933, 119. — Procédé de préparation du nitrophénylnitro- —, ses homologues et dérivés [*Soc. des Usines du Rhône*], B. F. 426635, 327.

Mi-laine. Effets en laine colorés dans les tissus de — teints en pièces [*Farbw. Meister, Lucius & Brüning*], B. F. 416906, 58. — Procédé pour obtenir des effets en laine colorée dans les tissus — teints en pièces [*Meister*], B. F. 416906, 63. — Teinture de la — et de la mi-soie en n'employant qu'un seul bain, par M. *C. Dorr*, 274.

Molletonner. Machine à —, par M. *M. Goby*, B. F. 422373, 159, 214.

Monoazoïque. (Voir *Azoïque*, *Cellulose*.)

Mouchoirs. L'art d'imiter les — multicolores dits du style rouge turc, par M. *Rafaele Sansone*, 100.

1-Naphtol-2-sulfo. Procédé de production de l'acide — [*F. Bayer*], B. F. 429999, 328. — Procédé de production de produits de substitution de l'acide 2-amino 5- —, 7-sulfonique [*F. Bayer*], B. F. 428123, 327.

Nécrologie. Charles-Henri Gros-Renaud, 64. — Heinrich Caro, 128. — Auguste Dolfus, 192.

Nicotine. — Procédé de fabrication industrielle synthétique de la — [A. *Auzies*], B. F. 425370/13894, 327.
Nigrosines. Procédé de fabrication de — et d'indulines noir foncé [*L. Strange*], B. F. 429920, 338.
Nitroalizarine. (Voir *Impression.*)
Nitrobenzaldéhyde. Procédé de préparation de l'o- — [*Soc. chimique des Usines du Rhône*], B. F. 421922, 120.
Nitrobenzène. Réduction en nitrosobenzène, azobenzène, aniline phénazène et ammoniac, au moyen de la baryte anhydre, par MM. *Th. Zerewitinoff* et *Iw. Osromisslensky*, 353.
Nitrocellulose. Récupération des dissolvants (alcool et éther) employés dans le traitement des matières à base de —, par M. *M. de Sauverzac*, B. F. 420086, 121. — Sur la viscosité des solutions de —, par M. *C. Piest*, 181.—Emploi du butyrate d'éthyle ou de méthyle pour la gélatinisation et la dissolution de la — [*British and continental camphor Cy Ltd*] B. F. 428664, 328. — (Voir aussi *Apprêt, Diméthylaniline, Cellulose, Soie artificielle.*)
Noirs au soufre. Teinture avec les —, par M. *Ude*, 151, 301. (Voir aussi *Colorants soufrés.*)
Noir d'aniline. Teinture de la laine en —, par M. *Fr. Hesse*, 55. — Impression et fixation de couleurs réserves sur noir aniline à l'aide de la viscose, par M. *Maurice Puaux*, 87. — Rapport de *M. Francis A.-M. Noelting* sur le pli de M. M. Puaux, 88. — Sur le —, par MM. *R. Willstätter* et *C. Cramer*, 112. — — et composés analogues, par MM. *A.-G. Green* et *A.-E. Woodhead*, 112. — Procédé pour la production du — dans la teinture en impression, par MM. *E. Zeidler* et *P. Wengrof*, 184. — Chambre d'oxydation pour teinture en —, par MM. *Marchal* et *Fack*, 216. — Installation pour chambre d'oxydation pour teinture en — [*Marchal* et *Fack*], B. F. 422613, 217. — Sur le — et de paramine, par MM. *J. Langer* et *Ch. Kankel*, 235. — — et produits d'oxydation intermédiaires de l'aniline sur le —, par MM. *A.-G. Green* et *S. Wolff*, 353. — Sur le —, par MM. *R. Willstaetter* et *C. Cramer*, 354.
Noir décolorant. Procédé de fabrication d'un — et d'un cément avec obtention comme résidu de cyanures alcalins, [*E. Bué*], B. F. 423070, 158.
Norgine. Nouvel apprêt, par M. *E. Schmidt*, 154.
Octadionol. Procédé de production d' — et ses homologues [*F. Bayer*] B. F. 419346, 61.
Octénedione. Procédé de production d' — et ses homologues [*F. Bayer*], B. F. 419589, 61.
Optique physiologique. Complémentaire d'une couleur donnée, sa détermination par le calcul —, par M. *P. Dosne*, 298.
Osmotique. (Voir *Matières colorantes.*)
Oxalique. Procédé pour précipiter l'acide — [*Ind. Chim.*], B. F. 424524, 247.
Oxazines. Procédé de production de couleurs de la série des — teignant sur mordant [*F. Bayer*], B. F. 429965, 330.
Oxyazoïque. (Voir *Azoïque.*)
Oxindigo, par MM. *K. Fries* et *A. Hasselbach*, 181. — par MM. *R. Stoermer* et *K. Brachmann*, 184.
Oxydation. (Voir *Blanchiment, Écheveaux, Noir, Tissus.*
Papier. Destruction de la couleur du — par l'encre d'imprimerie, par M. *Klemm*, 82. — Machine à — avec dispositif d'impression [*L. Fiedler*], B. F. 423850, 191. — Perfectionnement dans la fabrication des — peints repoussés et appareils employés à cette fabrication [*H.-W. Sandersen*], B. F. 423788, 191. — Procédé pour le mouillage et le matrissage rapide du —, du carton, ou d'un tissu quelconque [*I. Hang*], B. F. 422818, 191. — Procédé de fabrication sur la machine à papier de — à effet [*Meister*], B. F. 422642, 191. — Teinture de la pâte à —, par M. *R. Bicherstaffe*, 241. — Procédé de fabrication du — peint pour tenture en une seule opération [*H. Bürmann*], B. F. 429446, 333. — (Voir *Apprêt, Impression.*)
Pâtes de bois. Expériences destinées à établir la valeur relative des différents modes de prélèvement des échantillons pour le dosage de l'humidité dans les —, par M. *J. Persoz*, 40.
Peaux. Procédé de coloration des — [*J. Le Roy*], B. F. 427770, 301, 333.
Peinture. Couches de — préservatrices [*F. Bayer*], B. F. 403103/12036, 61. — (Voir *Matières colorantes.*)
Perborate de soude. Le blanchiment par le —, par M. *J.-M. Matthens*, 181.
Peroxyde d'hydrogène. Procédé pour la préparation du — [*A. Pietzsch* et *G. Adolph*], B. F. 421164, 119. — Procédé de production du — au moyen de solutions impures d'acide hypersulfurique [*Oester. Chem. w. a. g.* et *L. Lowenstein*], B. F. 422460, 157.
Peroxyde. (Voir aussi *Blanchiment.*)
Persulfate de potassium. Procédé pour la préparation du — ou de sodium [*A. Pietzsch* et *G. Adolph*], B. F. 421168, 119.
Persulfurique. Procédé pour la fabrication de l'acide — et de ses sels [*Consortium f. elekt. Ind.*] B. F. 421328, 119. — Procédé pour la fabrication de l'acide — et de ses sels [*A. Pietzsch* et *G. Adolph*], B. F. 421165, 119.
Phénols. Emploi des produits d'oxydation des — et notamment des quinones pour le traitement de la laine, de la soie et des poils [*L. Meunier*], B. F. 418797 et 418797/13133, 95. — Méthode de chloruration des — et bases aromatiques, par MM. *K.-J.-P. Orton* et *H. King*, 290. — Procédé pour durcir des mélanges de condensation de — et d'aldehydes [*Knoll et Cie*], B. F. 395657/13940, 327. — Procédé pour la fabrication de produits de condensation de — et d'aldehyde formique ressemblant à des résines [*Knoll et Cie*], B. F. 397051/13941, 327.
Phényl-glycine. Procédé de production de sels de la — [*Chem. Fab. Griesheim Elektron*], B. F. 426123, 328.
Phosphate de soude. (Voir *Charge.*)
Picrique. Recherches sur la teinture par l'acide —, par M. *G. V. Georgievics*, 298.
Polyazoïques. (Voir *Azoïque.*
Primuline. Note sur la —, par M. *Charles Dreyfus*. Rapport de M. E. Noelting sur ce travail, 296.
Produits insolubles. Procédé pour la fabrication de — de condensation [*F. Pollak*], B. F. 420404, 119.
Pulvérisateurs. Procédé et dispositif pour la production de dessins polychromes en continu sur des lés de papier ou tissu et similaires au moyen de — de couleur et de patron [*F. C. Wickel*], B. F. 417875, 31.
Pyramide chromatique. Coloration. La — de Lambert, par M. *Auguste Rosensthiel*, 85.
Pyranthrone. Quelques remarques sur la cuve de —, par M. *R. Schell*, 297.
Pyroxyline. Procédé pour la fabrication de nouveaux dissolvants de la — et autres matières analogues ainsi que certains produits intermédiaires et produits résultant de ce procédé [*H.-V. Wolker*], B. F. 421058, 120.
Quinone. Procédé de fabrication de colorants pour cuve [*Meister*], B. F. 428111, 331.
Rame. Machine à — les étoffes [*J.-J. Hoey*], B. F. 420327, 122. — Perfectionnement dans les pinces employées dans les machines à tendre les tissus [*A. Whitley*], B. F. 427221, 334. — Simili-coton obtenu avec la — [*P. Birkenstock*], B. F. 421166, 140. — Tissus, dispositif pour élargir les —, par MM. *J. Heilmann et Cie* et *E. Remy*, 322 — Perfectionnements aux machines à — les étoffes [*M. Day* et *A.-F. Nolt*, B. F. 428677, 334. — Machine pour — les étoffes [*Soc. Brandon frères*], B. F. 419256, 122.
Réserve grasse. (Voir *Soie.*)
Résinite, p. 190.
Rhodamines substituées. Leurs produits de condensation avec les aldéhydes, par M. *O. Antulich*, 113.
Ricinoleique. Nouveaux dérivés de l'acide —, par M. *Tschilikine*, p. 33.
Rongealite. Action des sels d'amines sur la —, par MM. *A. Binz* et *T. Maxx*, 109.
Rouge turc. Les nouveaux procédés de teinture en —, par M. *W.-S. Carrulgers*, 242, 301.
Rougeage. (Voir *Indigo.*)
Rouleaux. (Voir *Impression.*)
Rouleaux d'impression. Mode de fixation sur leurs mandrins, par les *Etablissements Grafton* et *W. Wright*, 356, 362.
Sacs. (Voir *Engrais.*)
Safranines. Synthèse de —, par MM. *W. Schaposchnikow* et *N. Orlow*, 26. — Procédé de production de nouveaux colorants de la série de la — [*Act. Gesel. Anil. Fabrik.*], B. F. 417669, 62. — Procédé de fabrication d'acides trisulfoniques de la série de la — [*Meister*], B. F. 426790, 303.
Salicylique. L'éther allylique de l'acide — et son procédé de fabrication [*Act. Ges. f. Fabrik.*], B. F. 420602, 119.
Savon. Action detersive des solutions de —, par M. *W. Spring*, 189. — — en teinturerie, par M. *J.-W. Martin*, 300. — — liquide pour la cuite des soies ou autres textiles [*E. Cattlal*], B. F. 426065, 334. — (Voir *Soie.*)
Séchage. Procédé pour le — des matières textiles sous forme de pelotes ou bobines [*F. Gœtz* et *Soc. Teinture et Impression*], B. F. 424268, 248. — Installation pour — les tissus [*Heberlein et Cie*], B. F. 419657, 217. — Perfectionnement dans les machines à — [*Dexter Engineering Cy*], B. F. 425085, 334. (Voir aussi *Rame, Teinture*).
Sels métalliques. Des quelques nuances obtenues avec les —, par M. *P. Montavon*, 253.
Simili-coton. Procédé pour l'obtention de bourre et de fils — par un traitement chimique de la ramie brute décortiquée [*P. Birkenstock*], B. F. 421166, 217.
Simili-soie. Transformation de fibres végétales en fils soyeux en —, par M. *J. Debourg*, 301. — Procédés de transformation de fibres végétales en fils soyeux ou — [M. *J. Debourg*], B. F. 427113, 334.
Soies. Pour augmenter le pouvoir d'attraction des matières colorantes sur les — naturelles et artificielles, par M. *A. Sansone*, 194. — Procédé pour charger la — [*Laudan* et *J. Kreidl*], B. F. 415657/16238, 92, 95. — Sur les procédés appliqués pour la conservation des tissus de — chargée, par M. *G. Gianoli*, 197. — Procédé pour augmenter la du-

rabilité des — chargées [*O. Meister*], B. F. 421485, 155, 218. — Procédé de préservation de la — chargée d'étain [*O. Berg* et *M. Imhoff*], B. F. 424679, 213, 218. — Charge à l'étain solide à la lumière n'affaiblissant pas la —, par M. *O. Meister*, 277. — Rapport sur le pli de M. O. Meister, par MM. *B. Bauer* et *E. Noelting*, 277. — — Étude concernant le décreusage des — par la mousse de savon, par MM. *Guido Colombo* et *Giovanni Baroni*, 342. — Procédé de fabrication de l'article réserve grasse mi— avec suppression du toluène ou de la benzine, par M. *Joseph Depierre*, 355. — Rapport sur ce travail, par M. *Emile Lang*, 355. (Voir aussi *Apprêt*, *Charge*, *Teinture*, *Impression*).

Soie artificielle. Acide sulfurique que renferme la —, par M. *P. Hermann*, 52. — Cylindre à segments pour donner à la — une tension additionnelle [*R. Pawlikowski*], B. F. 417851, 122. — Sur quelques perfectionnements dans la fabrication de la —, 131. — La dénitration de la nitrocellulose dans la fabrication de la —, par M. *A. Dulitz*, 140. — Sur la fabrication de la — de Chardonnet, par M. *Beller*, 141. — Difficultés dans la fabrication de la — de Chardonnet, par M. *Beller*, 142. — Le blanchiment et la dessiccation de la — de nitrocellulose, par M. *A. Dulitz*, 185. — Teinture avec le violet cristallisé de la —, par MM. *J. Muller* et *D. Slassarski*, 186. — Fabrication continue ou presque continue des fils de cellulose [*Vereinigte Glanzstoff Fabriken A. G.*], B. F. 424419, 205. — Procédé de préparation des solutions de cellulose visqueuses, stables [*Vereinigte Glanzstoff Fabriken A. G.*], B. F. 424621, 205. — Machine à filer la —, par M. *Denis*, 206. — Procédé et dispositif pour le filage de la — et le brillantage de la — naturelle et des fibres textiles en général [*B. Lœwe*], B. F. 483242/13253, 217, 237. — Machine à filer multiple pour fils artificiels [*B. Borzykowski*], B. F. 426682, 217, 238. — Fabrication de la — au collodion, par M. *F. Wislicki*, 296. — L'industrie de la — en Pologne russe, 280. — Fabrication de la — et autres produits formés d'éthers d'acides gras de la cellulose, dénommés celluloses acidylées par la *Chem. Fab. von Heyden*, 297. — Teinture de la —, 208. — Teinture de la —, 301. — Procédé de fabrication de la — au collodion [*F. Wislicki*], B. F. 427694, 333. — Nouveau procédé de fabrication de la — et autres produits formés d'éthers, d'acides gras de la cellulose dénommés cellouloses acidylées [*Chem. Fab. von Heyden A. G.*], B. F. 426436, 333. — Voir aussi *Cellulose*, *Nitrocellulose*, *Teinture*.

Soie tussah. Blanchiment des —, par M. *Francis J.-G. Beltzer*, 36.

Soierie. Action comparative de la thiocarbamide et des sels d'hydroxylamine sur la conservation des tissus de — chargés, par M. *P. Sisley*, 338. — (Voir aussi *Teinture*.)

Sociétés. Soie artificielle du Nord, 160. — Produits chimiques de Thann et de Mulhouse, 160. — Fabrique de soie artificielle d'Obourg-les-Mons, 251. — — de la soie artificielle d'Izieux, 251. — — ardéchoise pour la fabrication de la soie de Viscose, 251. — — de la soie artificielle de Givet, 251. — — de la soie de Chardonnet à Besançon, 254. — — alsacienne de construction mécanique, 252. — Hanauer Kunstseide-Fabrik Akt. Ges., 280. — — suisse de la Viscose, 280. — — anonyme de la teinturerie Clément Marot (Troyes), 304. — — française de la Viscose, 304. — — hongroise pour la fabrication de la soie de Chardonnet à Sarvar, 304. — anonyme pour la fabrication de la soie de Chardonnet à Besançon, 304.

Solutions colorantes. Mesure et réglage de la concentration des —, par MM. *W. Bratkowski*, *P. de Lange* et *R. Pusch*, 324, 332. — Voir aussi *Teinture*.

Suif soluble pour l'apprêt des soies naturelles et artificielles et autres textiles [*E. Caillol*], B. F. 426217, 334.

Sulfobenzoique. La fluorescence de l'acide *o*-amino-*p*-—, par M. *J.-H. Kastle*, 110.

Sulfoxylates d'aldéhyde. Influence du cyanure de potassium sur la préparation des cuves au moyen des —, par MM. *A. Binz* et *T. Mazx*, 109.

Sulfure de zinc. —Procédé pour la fabrication de — insensible à la lumière et produit en résultant [*H.-W. de Stuckle*], B. F. 418124, 30.

Taches de couleur plus terne causées par la soude caustique de l'hypochlorite électrolytique, par M. *Jean Donninelli*, 341.

Tannage. (Voir *Teinture*.)

Tannin. Dosage du — au moyen de la caséine, par M. *Nierenstein*, 180. — Sur la constitution du —, par M. *Nierenstein*, 182. — Méthode de dosage du —, par MM. *K.-C.-R. Daniel* et *M. Nierenstein*, 230. — Procédé de fabrication d'extraits — [*Nitritfabrik Act. Ges.*], B. F. 405110/12867, 120. — (Voir *Colorants*.)

Tartrates. Nouveau procédé d'extraction des — à partir des lies ou des marcs [*J. Auzies*, *N. Sechcyron* et *G. Subra*], B. F. 429008, 327.

Teintomètre de Lovibond. L'interprétation des résultats obtenus avec le —, par M. *A.-W. Knapp*, 108.

Teinture. Sur la — solide des tapis, par M. *A. Kerless*, 51. — Théorie de —, — de la soie artificielle avec le violet cristallisé, par MM. *W.-J. Muller* et *W. Slassarski*, 56. — Procédé pour la production de — et impressions grises solides [*Soc. Ind. Chim.*], B. F. 417667, 63. — Procédé de production de — sur coton susceptibles d'être rongées [*Meister*], B. F. 419559, 63. — Recherches sur le mécanisme des la — des fibres animales —, précipitation des matières colorantes par les dérivés de la guanidine, par M. *W. Suéda*, 139. — Action des acides et des alcalis sur la solidité des —, par MM. *W.-P. Dreaper* et *Wilson*, 148. — Remarques sur la théorie électrique de la —, par M. *W.-P. Draeper*, 149. — Tannage et vulcanisation. Comparaison entre —, par M. *W.-P. Dreaper*, 150. — Leur solidité au lavage et leur essai, par M. *P. Heermann*, 150. — Nouveau procédé de — [*Act. Gesel. fur Anilin Fab.*], 151. — Étude rétrospective sur différentes méthodes appliquées anciennement à la — des tissus de coton, par M. *Emile Blondel*, 161. — Contribution à l'étude de la théorie de la —, par M. *A. Rosenstiehl*, 171. — Procédé de — au moyen de colorants dérivés du benzo ou de l'α-naphto-quinone [*R. Lesser*], B. F. 423787, 191. — — et impression des tissus de coton avec les couleurs indanthrène [*Badische Anilin & Soda Fabrik*], 206. — — des tissus de coton non débouillis dans des bains légèrement acides, par M. *Ed.-Justin-Mueller*, 207. — La — aux Indes, par M. *J.-W. Combes*, 246. — Nature de la combinaison entre la fibre et le colorant, par M. *Jérôme Alexander*, 240. — La — indigène dans l'Ouest africain, par M. *D. Bellet*, 274. — Procédé de préparation de — ioures rongeables sur la fibre [*Act. Gesel.*], B. F. 424951, 279. — — indigène dans l'Ouest africain, 300. — Influence désastreuse de la mode sur l'industrie de la —, 300. — Perfectionnements dans la — aux colorants pour cuve [*Meister*], B. F. 425486, 303. — Production de — solides sur tissus [*Badische*], B. F. 359466/13930, 333. — Production de — sur les fibres [*Badische*], B. F. 427882, 333. — Procédé pour tremper et — dans un seul bain les fibres végétales avec des matières colorantes directes ou substantives [*G.-C. Dorr*], B. F. 427756, 333. — Procédé pour — les étoffes mélangées (mi-laine, mi-soie, etc.), en n'employant qu'un seul bain, par M. *G.-C. Dorr*, 333. — Perfectionnements dans la — aux colorants pour cuve [*Meister*], B. F. 425486/13794/13797, 333. — Procédé pour

Teinture machines. — Machines à — [*J.-T. Psarski*], B. F. 416866, 85, 91. — Système de bobine de support pour la — et autres traitements similaires de fils textiles [*J.-C. Hebden*], B. F. 421454, 122. — Appareil de —, lavage ou blanchissage et des fibres textiles sous toutes les formes [*F. Gœtz* et *Soc. anon. de teinture et d'impression*], B. F. 421566, 122. — Machine à —, à blanchir, etc., les fibres textiles, par M. *A. Schiffers*, 208. — Appareil pour — les fils, par MM. *Paynee* et *G. Wallace*, 209. — Métier à — à mouvement pendiculaire des guindres, par M. *Ch. Lumpp et Cie*, 210. — Métier à — à mouvement pendiculaire des guindres [*G. Lumpp et Cie*], B. F. 422712, 217. — Appareil pour — les fils [*J.-M. Payne et G.-G. Wallace*], B. F. 422827, 217. — Perfectionnements apportés aux machines à — le fil sur un rouleau ou lambour rotatif [*F. Morton*], B. F. 420311, 217. — Procédé et appareil pour —, laver, dégorger et effectuer tout autre traitement analogue des filés ou écheveaux [*J. Schlumpf*], B. F. 421183, 217. — Machine à purger, laver et — la laine, le coton et les autres filés en écheveaux [*P.-G. Fincato*], B. F. 420946, 217. — Appareil pour la — des bobines [*Textil Maschinen Fabrik. B. Cohnen*], B. F. 421492, 248. — et blanchissage. Appareil pour la — des fibres textiles [*F. Gœtz* et *Société de teinture et d'impression*], 244. — Machine à —, blanchir, etc., les fibres textiles [*A. Schiffers*], B. F. 424346, 248. — Mesurage et réglage de la concentration des bains de —, par MM. *Bratkowski*, *P. de Lange* et *R. Pusch*, 300. — (Voir aussi *Laine*, *Mi-laine*, *Sels métalliques*, *Bobines*, *Rouge turc*, *Papier*, *Soie artificielle*, *Fibre*, *Diazoïques*, *Cheveux*, *Velours*, *Mercerisage*, *Broches*, *Noir*, *Lactique*, *Indigo*, *Tapis*, *Drap*, *Blanchiment*, *Doublures*).

Tétra-chlorure de carbone. Procédé pour transformer le —, le tétra-chloréthane et ses dérivés, ainsi que la benzine à l'état soluble dans l'eau, ou susceptible de former émulsion avec celle-ci [*A. Schmitz*], B. F. 419649, 61. — Procédé pour rendre le —, les hydrocarbures halogènes, ou autres, solubles dans les solutions de savon diluées [*F. Fendler* et *L. Frank*], B. F. 419035, 115.

Thiocarbamide. (Voir *Soierie*.)

Thioindigo. (Voir *Indigo*.)

Tissus teints. Action chimique de la lumière sur les —, par M. *D. Brownlie*, 55. — Procédé et dispositif pour imprégner, enduire ou gommer des — ou autres matières ou surfaces poreuses [*A. Ollier et Cie*], B. F. 421078, 122. — Machine pour étendre en largeur les —, par M. *F. Gebauer*, 156. — — de nuance non uniforme. Fabrication de —, par la *Teinturerie Marot*, 187. — Empilage mécanique des — dans une chaudière munie d'une fente parallèle à son

axe [*E. Gminder*], B. F. 423932/192, 209. — Machine pour étendre en largeur les — de tous genres [*F. Gebauer*], B. F. 421131, 217. — Perfectionnements dans la fabrication des — de nuance non uniforme [*Teinturerie C. Marot*], B. F. 423535, 217, 321. — Appareil pour empiler mécaniquement les — dans une chaudière de traitement munie d'une fente d'admission parallèle à son axe [*E. Gminder*], B. F. 244991, 248. — Teinture au large des — en bain court, par M. *J.-P. Bemberg A. G.*, 324. — Nouveau procédé de décoration sur —, pluschette ou « scalskin » et produit en résultant [*F. Giraud et C. Wurmser*], B. F. 420704, 122. (Voir aussi *Imperméabilisation, Rame.*)

Toiles. (Voir *Imperméabilisation.*)

Triphénylméthane. Procédé de fabrication de colorants violets et bleu du groupe — susceptibles d'être chromés subséquemment [*Meister*], B. F. 417490, 30. — Procédé pour la production de colorants au chrome de la série du — et les produits qui en résultent [*F. Bayer*], B. F. 419002, 120. — Procédé de fabrication de pigments vert jaune [*Meister*]. B. F. 422843, 158. — Procédé pour produire des colorants — susceptibles d'un traitement ultérieur au chrome et les produits qui en résulteut, par M. *F. Bayer et Cie*, 247. — Procédé pour produire des colorants — susceptibles d'un traitement ultérieur au chrome et les produits qui en résultent [*F. Bayer*], F. B. 425676, 303. — Procédé pour produire des colorants — susceptibles d'un traitement ultérieur au chrome et les produits qui en résultent [*F. Bayer*], B. F. 424723, 329. — Colorants au chrome de la série du — [*F. Bayer*], B. F. 428369, 329. — Sur le — hydré et sur l'influence des groupements quinoléiques et tétrahydroquinoléiques sur le caractère des colorants de la série du vert malachite en accord avec la théorie de Bamberger, par M. *E. Schell*, 259.

Tulle. Dispositif pour l'apprêt mécanique du — [*M. Ratignier* et *H. Pervilhac et Cie*], B. F. 421388/13922, 122, 334. — procédé de mercerisage des — en pièces [*H. David et Cie*], B. F. 426414, 334. — Perfectionnements dans les — mercerisés [*L. Arnould* et *David et Cie*], B. F. 426660, 334. — Dispositif pour l'apprêt mécanique du —, par M. *J. Dussud*, 357, 363. — — artificiel, par M. *A. Chaplet*, 152. — — *Léon Lefèvre*, 193.

Vaporisage. Les origines du —, par M. *Herçay*. 151. — — de tissus enroulés horizontalement, par M. *A.-J. Molle*, 356, 362.

Varech. Procédé pour le blanchiment en toutes gammes du — avec récupération des bains [*G. Garfounkel et V. Quemère*], B. F. 424264, 248.

Velours. Procédé et machine pour le lixage de la teinture des — [*M. Fargeat*], B. F. 422122, 191.

Vernis nacré. Procédé de fabrication d'un — [*J.-E. Paisseau*], B. F. 416696, 51. (Voir aussi *Enduit.*)

Vers à soie. Les — sauvages en Afrique, par M. *F.-W. Barwick*, 29.

II. — TABLE DES NOMS D'AUTEURS PAR ORDRE ALPHABÉTIQUE

A.-C. Blanchiment et apprêt des guipures et dentelles mécaniques en Angleterre, 142.

Achard (J.) et **Gonovi** (G.). Composition pour apprêter, imperméabiliser et rendre ininflammables les tissus et fibres, 276.

Act. Gesel. für Anilin Fabrikation. Nouveau procédé de teinture, 151.

Antulich (O.). Rhodamines substituées. Leurs produits de condensation avec les aldéhydes, 113.

Badische Aniline und Soda Fab. Enlevages sur fonds cuves, 58, 87. — Enlevages sur fonds cuvés avec les sulfo des bases ammonium organiques, 187. — Colorants pour teinture au chrome, 304. — Impression avec les anthraquinoyle dialdéhyde, 321. — Couleurs azoïques sur fibre, 322. — Brun d'oxydation avec effets en blanc ou en couleur, 326.

Bagard (F.). (Voir A. Wahl.)

Bainbridge. Emploi en teinture de l'acide formique, 300.

Balland (A.). L'imperméabilisation des étoffes par l'acétate d'alumine, 155.

Baroni (Giovanni). (Voir Colombo.)

Barwick (F.-W.). Les vers à soie sauvages en Afrique, 29.

Battegay (Martin). Rapport sur le travail de M. J. Brandt, 86. — Rapport sur le travail Kœchlin frères, 89. — Rapport sur le travail de M. Maurice Puaux, 207. — Rapport sur le pli de M. A. Scheurer, 275. — Rapport sur le travail de M. Camille Favre, 355.

— et **Grandmougin** (E.). Tabellarische-Uebersicht der Wichtigsten Küpenfarbstoffe nach dem Stande des Jahres, 127.

Bauer (B.) et **Noelting** (E.). Rapport sur le pli de M. O. Meister, 277.

Bayliss (W.-M.). Adsorption anormale des matières colorantes, 182.

Becke (M.). Production d'effets multicolores, 57.

Becker (E.). Apprêts des tissus caoutchoutés, 60.

Bell (W.-A.). Le traitement ultérieur du coton teint, 187.

Bellet (D.). La teinture indigène dans l'Ouest africain, 274.

Beller. Sur la fabrication de la soie de Chardonnet, 141. — Difficultés dans la fabrication de la soie de Chardonnet, 142.

Beltzer (Francis J.-G.). Blanchiment des soies « Tussah », 36. — Etude sur la décoloration, le blanchiment, l'amiocissement et la teinture des cheveux, 221.

Bemberg (J.-P.-A.-G.). Teinture au large des tissus en bain court, 324.

Berg (O.) et **Imhoff** (M.). Préservation de la soie chargée d'étain, 213.

Bernstein (H.). Préparation de la solution de cuivre ammoniacal, 52.

Bickerstaffe (R.). Teinture de la pâte à papier, 241.

Biermann. L'emploi des matières colorantes pour la fabrication des couleurs utilisées en peinture, 234.

Biltz (W.) et **von Vegesack** (A.). La pression osmotique des solutions de quelques matières colorantes, 24, 113.

— et **Steiner** (H.). Adsorption anormale des matières colorantes, 150.

— et **Pfenning** (F.). Dialyse des matières colorantes, 233.

Binz (A.). et **K. Mandowsky.** Théorie de la teinture en iodigo. 298.

Binz (A.) et **Mazk** (T.). Influence du cyanure de potassium sur la préparation des cuves au moyen des sulfoxylates d'aldéhyde, 109. — Action des sels d'amines sur la rongalite, 109.

Birkenstock (P.). Simili-coton obtenu avec la ramie, 140.

Blank (O.). Fabrication de l'aldéhyde formique, 50.

Blondel (Emile). Etude rétrospective sur différentes méthodes appliquées anciennement à la teinture des tissus de coton, 161.

Bloxam (W.-P.) et **Perkin** (A.-G.). Indirubine. 25.

Borzykowski (B.). Soie artificielle. Machine à filer multiple, 238.

Bœhringer (C.-H.). L'emploi de l'acide lactique en teinture, 149.

Bœringer (Eugène). Note sur le redressage à l'apprêt des pièces imprimées dont les dessins sont déformés, 89.

Borrel (A.). Procédés pour obtenir des teintes opposées et d'effets glacés en plusieurs teintes d'un seul ou des deux côtés d'un tissu, 301.

Boucherie (M.). Imperméabilisation et ignifugation des fils et tissus, 301.

Brachmann (K.). (Voir R. Stoebmer.)

Brandon. Machine pour donner de la tension aux étoffes, 117.

Brandt (Jules). Note sur l'application du dioxydiphénylméthane à la production de matières colorantes azoïques sur la fibre, 85.

Bratkowski, de Lange (P.) et **Pusch** (R.). Mesurage et réglage de la concentration des bains de teinture, 300, 324.

Briggs (J.-F.). Hydratation par broyage et nature des hydrates de cellulose, 28.

Bronnert. Analyse des celluloses, nitroglycérines et autres composés de l'acide nitrique, desquels l'acide nitrique est mis en liberté par l'acide sulfurique concentré, 80.

Brooks (B.-T.). Matières colorantes naturelles des Philippines, 292.

Brownlie (D.). Action chimique de la lumière sur les tissus teints, 55.

Brylinski (Albert). Procédé pour rendre plus solide au chlore le bleu indanthrène, 206.

Carruthers (W.-S.). Nouveau procédé de teinture rouge, 242, 301.

Cassella (L. et Cie). Couleurs immédiates sur tissus de coton, 280.

Castle (D.). Combinaison pour les apprêts, 189.

Chaplet (A.). La teinture des cheveux, 9, 70. — Tulle artificiel, 102. — Récupération de l'alcali des lessives de décrassage résiduelles, 142. — Quelques tempéraments aux observations de M. Monségur, 176.

Chanmat (E.). (Voir C. Rachou.)

Chavassieu (J.). Solutions solubles et coagulables des albuminoïdes, 52.

Cheu. Fab. Griesheim Elektron. Procédé pour la production de colorants bruns sulfurés teignant sur cuve, 303.

Chem. Fab. von Heyden. Fabrication de la soie artificielle et autres produits formés d'éthers d'acides gras de la cellulose, dénommés celluloses acidylées, 297. — Fabrication des hydrosulfites anhydres, 300.
Cherchefsky (W.). Les acides du naphte et leurs applications, 31.
Clarke (L.). (Voir C.-L. JACKSON.)
Clavel (A.) et **Linden meyer** (F.). Teinture des écheveaux par circulation de liquide, 115.
Colombo (Guido) et **Baroni** (Giovani). Etudes concernant le décreusage des soies par la mousse de savon, 342.
Coombes (J.-W.). La teinture aux Indes, 246.
Cie française des applications de la cellulose. Apprêt du crinol, 52. — Préparation de solutions très concentrées de cellulose, 320.
Condere (A.). Imperméabilisation des chapeaux souples en feutre de poil ou de laine, 59.
Cousler (C.). Le dosage de la cellulose, 181.
Cousin frères. Glaçage des écheveaux, 358.
Cramer (G.). (Voir R. WILLSTÄTTER.)
Cross (C.-F.). Sur la cellulose mercerisée, 115.
Crowther (B.-E.). Formation d'isatine dans la teinture en indigo, 233.
Damianovich (Horacio). (Voir Louis GEGLIALMELLI.)
Daniel (H.-C.-R.) et **Nierenstein** (M.). Méthode de dosage du tannin, 230.
Debourg (J.). Transformation de fibres végétales en fils soyeux en simili soie, 301.
Denis. Machine à filer la soie artificielle, 206.
Depierre (Joseph). Procédé de fabrication de l'article réserve grasse sur soie avec suppression du toluène ou de la benzine, 355.
Dertel (R.). Décomposition électrolytique, 289.
Deutsche Solway Werke. Liqueurs de blanchiment. Leur production, 142.
Dmochowski (R.) et **Tollens** (B.). Nouvelle méthode pour le dosage de la cellulose, 24.
Donninelli (Jean). Taches de couleur plus terne causées par la soude caustique de l'hypochlorite électrolytique, 341.
Door (C.). Teinture de la mi-laine et de la mi-soie, en n'employant qu'un seul bain, 274.
Dosne (P.). Moyen d'évaluer qualitativement et quantitativement la dégradation d'une couleur soumise à l'insolation, 148. — Optique physiologique. (Complémentaire d'une couleur donnée, sa détermination par le calcul), 298.
Dreaper (W.-P.). Remarques sur la théorie électrique de la teinture, 149. — Comparaison entre teinture, tannage et vulcanisation, 150.
— et **Wilson** (A.). Action des acides et des alcalis sur la solidité des teintures, 198. — Solidité avec laquelle les matières colorantes sont retenues sur les teintures, 298.
Duhem (Emile). Le blanchiment, la teinture, l'impression et les apprêts à l'exposition internationale de Roubaix 1911, 255, 309.
Dulitz (A.). La dénitration de la nitrocellulose dans la fabrication de la soie artificielle, 141. — Le blanchiment et la soie artificielle de nitrocellulose, 185.
Durand (L.). **Huguenin et Cie.** Couleurs modernes, 1911, 280.
During (F.). Obtention d'un gaufrage résistant au repassage, 188.
Dussud (J.). Dispositif pour l'apprêt mécanique du tulle, 357.
Dutta (J.-M.). (Voir E.-R. WATSON.)
Eisaesser (E.). Traitement de la laine, 51.
Ermen (W.-F.-A.). Sur la solidité de quelques colorants pour cuve, 111.
Espitallier. Etude sur les étoffes caoutchoutées pour ballons, 60.
Falck. (Voir MARCHAL.)
Farbenf. v. F. Bayer & **C°.** Fils à éclat brillant, 59. — Couleurs d'alizarine au chrome, monochrome et pour nuançage teintes en un seul bain, 280. — Nuance mode solide à la lumière sur étoffes pour dames (saison 1911), 280. — Colorants katigènes sur blés de coton, 280. — Brun sur fibres textiles, 321. — Brun d'oxydation sur la fibre, 326.
Farbwerke v. Meister. Lucius & **Brüning.** Formique concentré. (Préparation au moyen de formiates, 50. — Fabrication de laques vert bleu, 51. — Effets en laine colorés dans les tissus de mi-laine teints en pièces, 56. — Les couleurs bansa comme succédanés des couleurs au zinc et au chrome pour peinture à l'huile, 280. — Préparation de l'indigo sous une nouvelle forme, 348.
Farmer Sir. (Voir SPENLE.)
Favre (Camille). Rapport sur le travail de M. Brylinski, 206. — Nouvelle méthode d'impression des colorants soufrés, 375.
Fay (J.-W.), **Tag** (A.-H.) et **Hawkins** (M.-G.). Recherches sur le bleu congo et préparation du bleu congo, 26.
Fedor Felsen (Dr). *Turkischrot und seine Konkurrenten Eine kritische Zusammenstellung*, 250.
Ferabend. Blanchiment des tissus de laine, 54.
Fortuny. Impressions sur tissus, papiers, etc., 276.
Friedlaender (P.). Sur les colorants indigoïdes, 235.
Fincato (P.-G.). Machine à purger, laver et teindre les filés en écheveaux, 153.
Fischer (O.) et **Schmidt** (E.). Aétraméthylchrysaniline, 26.
Formanek Jaroslav) et **Grandmougin** (Eugène). *Untersuchung und Nachweis organischer Farbstoffe auf spektroskopischem Wege*, 220.
Forell (E.-J.) et **Goldsmith** (J.-W.). Action des détersifs sur lin et coton, 53.
Fraass (B.). Comparaison entre la poudre de blanchiment et l'hypochlorite électrolytique, 53.
Franck (G.-H.). Contribution à l'étude des colorants sulfurés, 112. — (Voir A.-G. GREEN.)
Friedländer (P.) et **Schwenk** (E.). Décomposition par les alcalis de l'indigo bleu et rouge, 25.
Fries (K.) et **Hasselbach** (A.). Oxindigo, 184.
Friedrich (M.). Procédé pour le mercerisage du fil en écheveau, 215.
Galy (M.). Machine à molletonner, 214.
Gandit (J.-M.). Teinture de la laine filée sur cannettes sur appareils mécaniques, 199.
Gebauer (F.). Machine pour étendre en largeur les tissus, 156.
Geigy (J.-R.). Couleurs éria au chrome, 280.
Gebhard (K.). Sur l'altération des matières colorantes, 292.
Georgievics (G.-V.). Les propriétés tinctoriales et la nature des laques des dérivés de l'anthraquinone, 297. — Recherches sur la teinture par l'acide picrique, 299.
Gess (H.). Appareil à sécher ou oxyder les écheveaux, 57.
Gianoli (G.). Sur les procédés appliqués pour la conservation des tissus de soie chargée, 197.
Gibbs (H.). Composés donnant une coloration rouge avec l'aniline. Action de la lumière solaire en l'absence d'oxygène et d'agents oxydants, et comparaison avec la façon dont se comportent la mono- et la diméthylaniline, 291.
Gminder (E.). Empilage mécanique des tissus dans une chaudière munie d'une fente parallèle à son axe, 209.
Gœtz (F.). Société de teinture et d'impression. Appareil pour la teinture et le blanchissage des fibres textiles, 244.
Goldschmidt (Th.). Réutilisation des bains de phosphate de sodium employés à la charge de la soie, 92.
Grafton (Etablissements) et **W. Wright.** Mode de fixation
Gonovi. (Voir ACHARD.)
des couleurs d'impression sur leurs maudrins, 356.
Grandmougin (E.). La nature des laques de colorants sur fibre, 150. — *Die Spektroskopie im Dienste des Koloristen*, 251. — (Voir FORMANEK Jaroslav et M. BATTEGAY.)
Grasser (G.). Le dosage du campêche, 108.
Green (A.-G.) et **Woodhead** (A.-E.). Noir d'aniline et composés analogues, 112.
— et **Sen** (R.-W.). Colorants azométhine azoïques, 114.
— et **Frank** (G.-H.). Fibre marine, 296.
— et **Wolff** (S.). Sur le noir d'aniline et produits d'oxydation intermédiaires de l'aniline, 353.
Grutter (V.) et **Carpentier** (H.-L.). Appareil à ouvrir les lisières, 245.
Gnareschi (J.). L'industrie des matières colorantes et la synthèse chimique, 281.
Guglialmelli (Lius) et **Damianovich** (Horacio). Action des matières colorantes organiques artificielles sur la peptolyse des albuminoïdes, 129.
Hahn (P.). Mercerisage du coton en écheveaux, 357.
Haeussermann (L.). Action de l'acide nitrique pur sur la cellulose, 28.
Harrison (W.). Altération des matières colorantes, 233. — Sur l'altération des matières colorantes, 292.
Hebden (J.-C.). Bobine pour la teinture des fils de trame et de chaîne, 243.
Heermann (P.). Teintures. (Leur solidité au lavage et leur essai), 150.
Heslmann (J.) et **Cie** et **E. Remy.** Dispositif pour élargir les tissus, 322.
— **Lipp** (A.) et **Battegay** (Martin). Blanc opaque imprimé sur tissu pour la reproduction de l'article broché, 286.
Heller (G.). Couleur et affinité des dérivés de l'anthraquinone pour les mordants, 109.
Herçay. Blanchiment à la vapeur, 54. — Les origines du vaporisage, 151. — Apprêt des sacs à engrais, 155.
Hermann (P.). Acide sulfurique que renferme la soie artificielle, 52.
Herzig (J.). Sur les dérivés de la galloflavine, 113.
— et **Schmidinger** (F.). Colorants lactoniques. Produits de condensation des éthers di et triméthyliques de l'acide gallique, 113.
Hesse (Fr.). Teinture de la laine en noir d'aniline, 55.
Higgins (S.-H.). Chlore électrolytique, 181. — Influence du gaz carbonique sur le blanchiment par les hypochlorites, 238.
Hilding. Les produits secondaires de la fabrication de la cellulose, 290.
Hubaux frères. Bobinots pour teinture uniforme des bobines soleil, 324.

Hubner (J.). Remarques historiques sur l'action de la soude sur la cellulose et sur la teinture en bronze de manganèse, 236.
Imhoff (M.). (Voir O. Berg.)
Jackson (C.-L.) et **Clarcke** (L.). Curcumine, 112.
Jentgen (H.). Contribution à l'étude de la cellulose, hydrocellulose, 27. — Cellulose. Sur l'hydrocellulose, 185. — Sur l'hydrocellulose, 236.
Jerome (Alexandre). Nature de la combinaison entre la fibre et le colorant, 240.
Jorg. (Voir T. Zincke.)
Kalb (L.). Décomposition par les acides et les alcalis du dehydro-indigo, 293.
Kametaka (T.) et **Perkin** (A.-G.). Carthamine, 21.
Kastle (J.-H.) La fluorescence de l'acide *o*-amino-*p*-sulfobenzoïque, 110.
Kaufmann. Amidons employés en apprêt, 155.
— et **Strubin** (P.). Apocyanure. Colorants dérivés de la quinoléine. 184.
Keau (J.-M.). Machine à flamber ou à griller les tissus, 93.
Kertess (A.). Sur la teinture solide des tapis. 54.
King (H.). (Voir K.-J.-P. Orton.)
Kirchbacher (A.). Influence et application des hasses températures dans la mercerisation, 139.
Klemm. Destruction de la couleur du papier par l'encre d'imprimerie, 82.
Knœvenagel (E.). La nature colloïdale de l'acétylcellulose, 237.
Knapp (A.-W.). L'interprétation des résultats obtenus avec le teintomètre de Lovibond, 108.
Kœchlin frères. Crêpage bouillonné sur soie au moyen de sulfocyanate ou de chlorure stanneux, 89.
Kollmann (L.). Propriétés réductrices de la cellulose. 139. — Influence de la température sur la mercerisation, 236. — Réactions entre les matières colorantes et la cellulose de la pâte à papier et des substances employées pour la coller et la charger, 300.
Krais (P.). Solidité à la lumière des matières colorantes artificielles. 183. — La décoloration des matières colorantes par la lumière, 291.
Kreidl (J.). (Voir Landan.)
Krokert (F.). Impression sur étoffes, 325.
Landau et **Kreidl** (J). Procédé pour charger la soie, 92.
Landshoff et **Meyer**. Procédé de teinture avec une solution colloïdale d'alizarine, 354.
Lang (Emile). Rapport sur le travail de M. Depierre, 355. — (Voir T. Stricher.)
Lange (P. de). (Voir Bratowski.)
Langer (J.) et **Kankel** (Ch.). Sur le noir d'aniline et de paramine, 235.
Laubé (V.-E.) et **Libkind** (J.). Recherches sur la préparation des couleurs thiazines du groupe de l'anthraquinone, 27.
Lefèvre (L.). La solution des conflits du travail en France et à l'étranger, 189. — Tulle artificiel, 193. — A propos des frappures d'air, 301.
Lemoult (P.). Leucobases et matières colorantes dérivées du diphényl-éthylène, 230.
Lenard (P.). Ueber Ather und Materie, 280.
Le Roy (J.). Procédé de coloration des peaux, 301.
Liebermann (C.). La matière colorante de la racine d'azafran, 234.
Loewe (B.). Filage de la soie artificielle et brillantage des libres textiles, 237.
Lornier (E.). Imperméabilisation des toiles, 359.
Lumpp (Ch.) et **Cie**. Machine à teindre à mouvement pendiculaire des guindres, 210.
Luthringer (T.). Appareil pour le lavage mécanique des tissus et libres textiles, 215.
Majima. Oxydation de l'aniline, 230. — (Voir R. Willstaetter.)
Manufacture d'indiennes Emile Zundel. Impression imitant les étoffes tissées en plusieurs nuances, 212.
Manufacture Lyonnaise de Matières colorantes. Petit manuel du teinturier, 280.
Marchal et **Falcke**. Chambre d'oxydation pour teinture en noir d'aniline, 210.
Marchi (B.-J. de). (Voir Remeau.)
Martin (J.-W.). Savon en teinturerie, 300.
Matthews (J.-M.). Le blanchiment par le perborate de soude, 181.
Mayer Karl. La science du mélange des couleurs et son application pratique, 336.
Mazx (T.). (Voir A. Binz.)
Meister (O.). Procédé pour augmenter la durabilité des soies chargées, 155. — Charge à l'étain solide à la lumière n'affaiblissant pas la soie, 277.
Meunier (L.) Action des quinones pour rendre les draps plus résistants à l'action de l'eau, 88.
Meyer. (Voir Landshoff.)
Mezzera (G.). Lavage et teinture de la laine en cuve, 323.
Michel (Oscar). Rapport sur le travail de M. Ed. Justin Mueller, 355.
Miller (M.-O.). Sur la cellulose mercerisée, 114. — Mercerisation de la cellulose, 185.
Minajeff (W.). Sur les caractères de la teinture en indigo des fibres de coton naturelles et artificielles, 149.
Mitobedzka (J.), **Kostanecki** (S.-V.) et **Lampe** (V.). Curcumine, 24.
Monin (Léon). Sur la présence d'acide sulfurique libre dans les textiles teints par les couleurs au soufre, 65.
Monségur (P.-A.). Les teintures pour cheveux et leurs applications, 134. — Un dernier mot, 252.
Montavon (P.). La teinture des doublures d'ameublement en coton avec les matières colorantes végétales, 97. — Des quelques nuances obtenues avec les sels métalliques, 253.
Morton (F.-M.). Teinture du lil en bobines, 212.
Mosenthal (H. de). Remarque sur la cellulose et nitrocellulose, 290.
Motte (A.-J.). Vaporisage de tissus enroulés horizontalement, 356.
Mueller (E.-Justin). Épaississants pour couleurs d'impression au point de vue colloïdal, 59. — Teinture des tissus de coton non débouillis dans des bains légèrement acides, 207. — Teinture de l'indigo sur coton en barque et cuves ordinaires, 212. — Fabrication d'un article crépon noir sur tissus de coton, 354.
Muller (W.-J.) et **Slassarski** (W.). Théorie de la teinture. Teinture de la soie artificielle avec le violet cristallisé, 56.
— et **Slassarski** (D.). Teinture avec le violet cristallisé de la soie artificielle, 187.
Mundorf (E.). Machine à lainer, 92.
Néovius (W.). (Voir R. Scholl.)
Neumann (B.). Voir J. Post.
Nierenstein (M.). Dosage du tannin au moyen de la caséine, 180. — Sur la constitution du tannin, 182. — (Voir K.-C.-R. Daniel.)
Noelting (E.). Contribution à la connaissance des auxochromes, 67. — Rapport sur le travail de M. E. Suais, 295. — Rapport sur le travail de M. Charles Dreyfus note sur la prunéline, 296. — (Voir B. Bauer.)
Noelting (Francis A.-M.). Rapport sur le pli de MM. Puaux, 88. — Rapport sur le pli de M.-G. Tagliani, 276.
Oglobine (V.-K.). Sur la préparation électrolytique des hypochlorites décolorants, 138.
Olier et Cie. Dispositif pour imprégner, enduire ou gommer les tissus, 213.
Orlow (N.). (Voir W. Schaposchnikow.)
Orndorff (W.-R.). Quelques dérivés de la tétrachlorogalléine, 291.
Orton (K.-J.-P.) et **King** (H.). Méthode de chloruration des phénols et bases aromatiques, 290.
Ostromisslensky. (Voir Zerewitinoff.)
Paisseau (J.-E.). Apprêt nacré brillant inaltérable à l'eau, 60.
Payne et **Wallace** (G.). Appareil pour teindre les fils, 209.
Perkin (A.-G.). Indirubine, 183. — Voir W.-P. Bloxam et Kametaka.)
Persoz (J.). Expériences destinées à établir la valeur relative des différents modes de prélèvement des échantillons pour le dosage de l'humidité dans les pâtes de bois, 40.
Pervillhac (H.). (Voir Ratignier.)
Pierre (L.). Méthode simple pour l'analyse des apprêts et encollages, 138.
Piest (C.). Sur la viscosité des solutions de nitrocellulose, 181.
Post (J.) et **Neumann** (B.). Traité complet d'analyse chimique appliquée aux essais industriels, 127.
Potschinanscheg (J.). Sur la cuve bleue de flavanthrène, 26. — Quelques produits de réduction de la mésobenzodianthrone, 27.
Psarski (J.-T.). Machine à teindre, 85.
Puaux (Maurice). Impression et fixation de couleurs réserves sur noir aniline à l'aide de la viscose, 87. — Bruns d'oxyphénol, 207.
Puel (A.). La représentation commerciale française en Belgique, ce qu'elle fut, ce qu'elle est, ce qu'elle devrait être, 251.
Pusch (R.). (Voir Bratkowski, 362.)
Rachou (C.) et **Chaumat** (E.). Teinture à l'indigo avec hydrosulfite et machine à teindre à grande production, 211.
Radlberger (L.). Combinaisons des colorants avec les bases organiques, 138.
Ratignier et Soc. H. **Pervilhac**. Apprêt mécanique du tulle, 302.
Ravizza (V.). Altération des fils de lin et de chanvre dans le blanchiment, 208.
Reitzenstein (F.). Préparation des azoxyques, 26.
Remeau (H.-A.) et **Marchi** (B.-J. de). Imperméabilisation des toiles et des tissus, 359.
Remy (E.) et **Zundel** (L.). Rapport sur la note de M. Boeringer, 92. — Voir J. Heilmann et Cie.)
Rittermann (D.). L'usage de la glace dans la fabrication des matières colorantes azoïques, 114.

Robinoff (M.). (Voir C.-G. Schwalbe.)
Rosenstiel (Auguste). Coloration. La pyramide chromatique de Lambert, 85. — Contributions à l'étude de la théorie de la teinture, 171.
Sanin (A.). Sur les combinaisons des colorants basiques avec le tannin, 183.
Sansone (Aut.). Pour augmenter le pouvoir d'attraction des matières colorantes sur les soies naturelles et artificielles, 194.
Sansone (Rafaele). L'art d'imiter les mouchoirs multicolores dits du style rouge turc, 100. — Notes sur l'évaluation des matières colorantes artificielles, 305.
Schaposchnikow (W.) et **Orlow** (N.). Synthèse de safranines, 26.
Schell (E.). Sur le triquinoylméthane hydré et sur l'influence des groupements quinoléiques et tétrahydroquinoléiques sur le caractère des colorants de la série du vert malachite en accord avec la théorie de Bamberger, 259.
Scholl (R.). Quelques remarques sur la cuve de pyranthrone, 297.
— et **Eldbacher** (S.). Dégradation de l'indanthrène en dihydroxypyrazino-anthraquinone; façon dont il se comporte envers le chlorure de benzoyle et l'alcoolate de sodium, 294.
— et **Mansfeld** (J.). Mésobenzodianthrone (hélianthrone) et mésonaphtodianthrone, nouveau mode de préparation du flavanthrène, 27.
— et **Neovius** (W.). Introduction de plusieurs noyaux phtaliques dans les composés aromatiques. Recherches sur les carbazols, 291.
Schelling (E.). Machine pour le mercerisage des filés en écheveaux, 277.
Scheurer (Albert). Blanchiment des tissus de coton. Étude des taches d'huile minérale, 143. — Insolation du coton et des couleurs à la lumière solaire et sous la lampe à mercure à ampoule de quartz, 146. — Rapport sur le travail de M. P. Dosne, 148. — Acide formique pour la conservation des couleurs appliqué spécialement à la fixation de la nitroalizarine, 275.
Schiffers (A.). Machine à teindre, à blanchir, etc., les fibres textiles, 208.
Schlicmann (W.). Acétolyse de la cellulose. Cellobiose, 184.
Schmid Frères. Lainage au jute, 89.
Schmidinger (F.). (Voir J. Herzog.)
Schmidt (E.). Norgine (Nouvel apprêt), 154. — (Voir aussi Fischer.)
Schlumpf (J.). Appareil pour teindre, laver et dégorger les écheveaux, 151.
Schening (H.). Dispositif nettoyeur pour machine à deux rouleaux servant à appliquer des enduits, 358.
Schulze (W.). Influence des divers stades de l'apprêt sur la perméabilité à l'eau, à la lumière et à l'air du drap, 154.
Schurmann (C.). Calandre, 214.
Schwalbe (C.-G.). Sur la cellulose mercerisée, 115. — Sur l'hydrocellulose, 185. — Sur l'hydrocellulose, 290. — Acétylation de la cellulose, 290.
— et **Robinoff** (M.). Action de l'eau et des alcalis sur la cellulose, 185.
Schwenk (E.). (Voir P. Friedlander.)
Seer (C.) et **Weitzenbach** (R.). Sur les fibres végétales des acyl-aminoanthraquinones et anthraquinone-mercaptans, 27.
Semper (L.). Sur la constitution de l'auramine, 293.
Sen (R.-V.). (Voir A.-G. Green.)
Severin (Jules). Toute la chimie minérale par l'électricité, 96.
Severini (Prof. F.). Sulla lavorazione della seta in souple, 280.
Siefert (Edouard). Effets de tissage obtenus par impression, 285.
Sircar (A.-C.). (Voir E.-R. Watson.)
Sisley (P.). Action comparative de la thiocarbamide et des sels d'hydroxylamine sur la conservation des tissus de soierie chargés, 338.
Slassarski (D.). (Voir J. Muller.)
Spenle (J.) et **Sir Farmer et Sons**. Imperméabilisation des toiles, 359.
Spring (W.). Action détersive des solutions de savon, 189.
Steiner (B.). (Voir W. Biltz.)
Stærmer (R.) et **Brachmann** (K.). Oxindigo, 184.
Stricker (T.) et **Lang** (E.). Rapport sur le travail de M. Justin Mueller, 212.
Strubin (P.). (Voir A. Kaufmann.)
Suais (Emile). Procédé de préparation de fuchsines et autres colorants de la même classe, 294.
Sueda (W.). Recherches sur le mécanisme de la teinture des fibres animales, précipitation des matières colorantes par les dérivés de la guanidine, 139.
Tagliani (G.). Enlevage vapeur sur bleu indigo cuvé au moyen de chlorates, nitrates et bromates, 275.
Taylor (R.-L.). Recherches sur la poudre de blanchiment, 204.
Teintureric Clément Marot. Fabrication de tissus de nuance non uniforme, 187, 321. — Laminage des écheveaux, 358.
Textil Maschinenfabrik C. Cohnen. Appareil pour la teinture des bobines, 244.
Theyson (A.-H.). Mercerisage des mèches de fil, 118.
Thiele (J.). Sur la constitution des diazoïques de la série grasse et de l'acide azothydrique, 353.
Thomson (W.). Dosage de l'indigotine en présence de l'amidon, 181.
Tietscher (S.). La préparation des dérivés diazoïques stables pour la teinture et l'impression, 230.
Tollens (B.). (Voir R. Dmochowski.)
Treadwell (F.-P.). Chimie analytique, 61.
Tschilikine. Nouveaux dérivés de l'acide ricinoléique, 33.
Ude (M.). Teinture avec les noirs au soufre, 151, 301. — Noirs au campêche sur laine, 301.
Ulzer (F.) et **Ziffer** (F.). Cause particulière d'altération dans le blanchiment des tissus de coton, 54.
Van Hasselt (J.-F.-B.). Constitution de la bixine, 234.
Vegesack (A. von.) (Voir W. Biltz.)
Vereinigte Glanzstoff Fabriken A. G. Fabrication continue ou presque continue des fils de cellulose, 205. — Soie artificielle. Procédé de préparation des solutions de cellulose visqueuses stables, 205.
Villalonga. La teinture avec les matières colorantes végétales, 283.
Wahl (A.) et **Bagard** (P.). Sur la constitution de l'indirubine, 1.
Wallace (G.). (Voir Payen.)
Walter (Johann). Quelques remarques sur la diméthylaniline et dérivés, 181. — Action de la nitrocellulose sur la diméthylaniline, 182.
Watson (E.-R.). Relation entre la constitution chimique et la solidité à la lumière des colorants mono-azoïques, 110.
— et **Dutta** (J.-M.). Relations entre la constitution et la solidité des matières colorantes, 183.
— **Sircar** (A.-C.), **Dutta** (J.-M.). Colorants mono-azoïques. Relation entre leur constitution chimique et leur solidité à la lumière et autres agents, 109. — Relation entre la constitution chimique et la solidité à la lumière des colorants mono-azoïques, 111.
Weitzenbock (R.). (Voir C. Seer.)
Wengraf (P.). (Voir E. Zeidler.)
Wetzel (J.). Cellulose cupro-ammoniacale, 185. — Fabrication de la cellulose cupro-ammoniacale et de ses dérivés, 204.
Wichelhaus (H.). Colorants sulfurés, 114.
Wild. (E.). Rapport sur le travail de M. Bronnert, 81.
Wiley (Docteur W.-H.). Commission internationale d'unification des méthodes d'analyse des denrées alimentaires, 165.
Williams (W.-S.). Les progrès réalisés dans le blanchiment du coton, 238.
Willstatter (R.) et **Cramer** (C.). Sur le noir d'aniline, 112, 354.
— et **Majima** (R.). Oxydation de l'aniline, 109.
Wilson (A.). (Voir W.-P. Draeper.)
Wislicki (F.). Fabrication de la soie artificielle au colodion, 296.
Wolff (S.). (Voir A.-G. Green.)
Woodhead (A.-E.). (Voir A.-G. Green.)
Woroshtzow (N.). Solidité à la lumière des colorants oxyazoïques méthyles, 182. — Sur la solidité à la lumière des colorants oxyazoïques sur quelques dérivés de l'α-méthoxynaphtalène, 293.
Wright (W.). (Voir Grafton.)
Wuth (B.). Sur le jaune indigo, 294.
Zeidler (E.) et **Wengraf** (P.). Procédé pour la production du noir d'aniline dans la teinture en impression, 184.
Zeising (H.). Une nouvelle fibre textile. 140.
Zerewitinoff (Th.) et **Ostromisslensky** (Iw.). Réduction du nitrobenzène en nitrosobenzène azobenzène aniline ; phénazène et ammonic au moyen de la baryte anhydre, 353.
Zincke (T.) et **Jorg**. Colorants dérivés du amino-1-4-thiophénol, 184.
Zundel (L.). (Voir E. Rémy.)

III. — TABLE GÉNÉRALE DES COULEURS

dont il est fait mention, avec indication des échantillons.

Alizarine rubinol 5 G [*By.*], *éch. n° 190* 269
Azurine katiguène WR extra conc. [*By.*], *éch. n° 225* . . . 287
Base nitroso A pâte 50 p. 100 [*M.*], *éch. n° 242* 316
Benzobleu acier G extra [*By.*]. *éch. n° 210.* 272
— **écarlate solide 8 FB** [*By.*], *éch. n° 192* 269
— **rubine SC** *By.*], *éch. n° 116.* 135
— — **lumière BL** [*By.*], *éch. n°s 193-194.* 270
Bleu à l'acide brillant B [*By.*], *éch. n°s 104 à 107.* 106
— **algol K** [*By.*]. *éch. n° 44* et *46* 46
— **amido BA** [*M.*]. 352
— — **GS** [*M.*] 272
— — **LE** [*M.*] 272
— **anthracène au chrome BST** [*C.*], t. XV, *éch. n° 22* 21
— — — **RST** [*C.*], *éch. n° 24* . 21
— **au chrome à l'acide 5 R** [*By.*], *éch. n° 213* 272
— **au soufre V extra** [*A.*] . . 351
— — **BD extra** [*A.*]. 351
— — **PR extra** [*A.*]. 351
— — **4R extra** [*A.*], *éch. n° 228.* 287
— **azo solide B** [*C.*], *éch. n° 246.* 317
— — — **BD** [*C.*], *éch. n° 248* . 317
— — — **BR** [*C.*], *éch. n° 243.* 317
— **betamine 8 B** [*O.*] 272
— **carmin breveté WE** [*M.*], *éch. n°s 175* et *176* 228
— — — **V nouveau** [*M.*], *éch. n° 239* 316
— — — **A** [*M.*], *éch. n° 241.* 317
— **diaminogène 2 RN** [*C.*], *éch. n° 117* 135
— **dianile brillant R** [*M.*], *éch. n°s 171* et *174* 227
— — **solide GL** [*M.*], *éch. n° 244.* 317
— **diazanile BB** [*M.*] 349
— **diphényle foncé R** [*G.*] . . 353
— **ério brillant solide 3 R** [*G.*], *éch. n° 92* 106
— **hélindone 3 GN poudre** [*M.*], *éch. n° 145* 178
— **hydrone G** pâte [*C.*], *éch. n° 19* et *184.* 20
— — **R** pâte [*C.*], *éch. n° 20.* . 20
— **immédiat direct FGL ext. conc.** [*C.*], *éch. n° 21.* . . . 20
— **indigo naphtogène B** [*A.*], *éch. n° 120* 136
— — — **R** [*A.*], *éch. n° 123* . 136
— **isamine 8 B** [*C.*], *éch. n° 240.* 316
— **katiguène direct RF extra** [*By.*], t. XV, *éch. n°s 47 à 49* . 46
— **lanacyle BN** [*C.*]. 348
— — **RN** [*C.*] 348
— **macomane B** [*By.*] 107
— — **R** [*By.*] 107
— **marine solide B** [*C.*], *éch. n° 251* 318
— — — **G** [*C.*], *éch. n° 249.* . 318
— **neptune BG extra** [*By.*]. . 108
— **noir anthra au chrome** [*L.*]. 230
— — **polyphényle B conc.** [*G.*] 352
— — **brillant 3 G conc.** [*G.*] . 352
— **solide brillant diamine R** [*C.*], t. XV, *éch. n° 29* 15
Bleu tolyle GR extra [*M.*], *éch. n° 153* 180
— — **5 R extra** [*M.*], *éch. n° 154* 180
— — **SB** [*M.*] 272
— — **SR** [*M.*] 272
— — **ST** [*M.*] 272
Bordeaux diamine 6 BS [*C.*] . 349
— **solide au chrome A** [*A.*] . 351
— — **pour papier B**, t. XV [*By.*], *éch. n°s 7 à 9.* 17
Bronze katiguène GL [*By.*] *n° 224* 289
Brun anthracène au chrome SWR [*C.*], *éch. n° 23* 21
— **à ronger B** [*I.*] *éch n° 36.* . 45
— — **R** [*I. C.*], *éch. n° 34* . . 45
— — **BR** [*I. C.*], *éch. n° 35* . . 45
— — **S** [*I. C.*], *éch. n° 38.* . . 45
— **au soufre 3 RW** [*A.*], *éch. n° 185* 229
— — **3 W** [*A.*], *éch. n° 122* . . 136
— **azogène B** [*B.*]. 319
— — **GR** [*B.*] 319
— — **RR** [*B.*] 319
— **direct 5 G** [*I.*], *éch. n° 31* . . 45
— **foncé R extra** [*M.*], *éch. n° 90.* 105
— **hélindone AN** [*M.*], *éch. n° 183* 228
— **métachrome V** [*A.*], *éch. n° 125* 136
— **monochrome V** [*By.*], *éch. n° 215* 271
— **noir katiguène BS extra conc.** [*By.*], *éch. n°s 218* et *219.* 286
— **palatin au chrome GG** [*B.*]. 230
— — — **SG** 107
— — — **WNR** 107
— **paraphore RK** [*M.*], *éch. n° 89* 105
— — **SK** [*M.*] 319
— — **TK** [*M.*], *éch. n° 91.* . . 105
— **rouge immédiat 3 R** [*C.*], t. XV, *éch. n° 37.* 45
— **salicine au chrome CS** [*K.*]. 272
— **thioindigo G** [*K.*], *éch. n° 13.* 18
— **toluylène solide 3 G** [*By.*], *éch. n° 195* 270
— — **2 R** [*By.*], *éch. n° 211.* . 270
Céruléine SD pâte [*M.*]. . . . 350
— — **conc. poudre** [*M.*] . . . 350
Chrome azurol concentré [*G.*]. 230
Corinthe algol R pâte [*By.*], *éch. n°s 205* et *206* 270
Cyanine à l'acide GR [*By.*], *éch. n°s 97 à 100* 106
— — **5 5 R** [*By.*], *éch. n°s 93 à 96* 106
Diazo bleu indigo 3 RL [*By.*], *éch. n° 118.* 135
— — **pur 3 GL** [*By.*], *éch. n° 119* 135
— **bordeaux lumière BL** *By.*], *éch. n°s 196-197* 270
— **violet lumière 3 RL** [*By.*], *éch. n°s 222-223* 287
— **noir OB** [*By.*], *éch. n° 130.* 137
— — **OT** [*By.*], *éch. n° 132* . . 137
Ecarlate ciba G [*I. C.*], *éch. n° 82.* 104
— **crocéine LC** [*By.*], *éch. n° 191* 269
— **solide direct 10 B** [*I.*], t. XV, *éch. n° 33* 45
Eriofuchsine solide BL [*G.*], *éch. n° 81.* 140
Eriophloxine 2 G [*G.*], *éch. n° 169* 226
— **2 B** [*G.*], *éch. n° 168* . . . 226
— **6 B** [*G.*], *éch. n° 170* . . . 226
Géranine brillante 2 BN [*By.*], t. XV, *éch. n°s 1 à 3.* 17
Gris ciba B [*I. C.*], *éch. n° 86* . 105
— — **G** [*I. C.*], *éch. n° 88.* . . 105
— **cyananthrol G** [*B.*]. . . . 319
— **dianile solide BL** [*M.*] . . 350
— **monochrome B** [*By.*], *éch. n° 212* 271
— **osfachrome** [*O. V.*] 319
Gros bleu thiogène 2 RL conc. [*M.*] 350
Indanthrène couleurs, *éch. n°s 54 à 79* et *135 à 164.* . 75
Indigo KG pâte [*K.*], *éch. n° 18* . 19
— **MLB avec orangé et rouge hélindone** [*M.*], *éch. n° 126.* 136
— **d'alizarine G** poudre [*By.*], *éch. n°s 40 à 42* 46
Indigo réduit MLB 2R 2B [*M.*]. 275
Indogène immédiat RRCL [*C.*], t. XV, *éch. n° 16* 19
Jaune cibanone R en pâte [*I. C.*], *éch. n° 83.* 105
— **dianile GC** [*M.*] 273
— **ério chrome K conc.** [*G.*], *éch. n° 188.* 229
— — — **S extra** [*G.*], *éch. n° 186* 229
— **foulon R** [*A.*], *éch. n° 237* . . 316
— **hydrazine LE 3 G** [*O.*], *éch. n° 177* 228
— — **LEG**, *éch. n° 178.* . . . 228
— — **LER**, *éch. n° 179* . . . 228
— — **L 3 G**, *éch. n° 181* . . . 228
— **katiguène GR extra** [*By.*], *éch. n°s 202* et *203* 270
— **métachrome RA** [*A.*], *éch. n° 187* 229
— **pur brillant 6 G extra** [*By.*], t. XV, *éch. n°s 4 à 6* 17
— **pyrogène G** [*I.*], t. XV, *éch. n° 28.* 45
— — **ORR** [*I. C.*], *éch. n° 30.* . 45
— **quinoline KT extra conc.** [*By.*], t. XV, *éch. n° 11* . . . 18
— **rhodulineT** [*By.*], *éch. n°s 198* et *199* 270
— **supramine R** [*By.*], t. XV, *éch. n° 14* 19
— — **G** [*By.*], *éch. n° 204.* . . 271
— **thiogène 5 G et 5 G conc.** [*M.*] 272
Lanafuchsine brillante BB [*C.*], *éch. n° 236* 315
Nérol TL [*A.*], t. XV, *éch. n° 26.* 22
— **VL** [*A.*], *éch. n° 27* 22
Nitroanisidine A [*A.*], *éch. n°s 139, 140* et *143* 176
Noir amido AG [*M.*], *éch. n° 124.* 136
— — **azo B** [*M.*] 352
— — **T** [*M.*] 352
— **auronal D**, en pâte extra [*W.*], *éch. n° 137.* 137
— — **DG**, *éch. n° 138* 137
— — **3 G**, *éch. n° 134* 137
— — **NG**, *éch. n° 135* 137
— — **NV** 137
— — **N5G**, *éch. n° 136* . . . 137
— — **N2R**, *éch. n° 133* . . . 137
— **au soufre AWL extra** [*A.*] 351

Noir au soufre OB extra [*A.*], *éch. nos 43 et 233.* . . . 46 288
— — **OT extra**, t. XV, *éch. nos 50 et 234.* 46 288
— **bleu anthracène BG** [*C.*], *éch. n° 247.* 317
— — **métachrome 2 B** [*A.*], *éch. n° 232.* 352
— — **osfachrome B** [*O.V.*]. . 319
— **brillant pour mi-laine B** [*B.*] 289
— — — **T** [*B.*] 289
— **cachemire V** [*By.*], *éch. n° 128* 137
— **colombie solide F extra** [*A.*], *éch. n° 252.* 318
— — — **G extra** [*A.*], *éch. n° 39.* 46
— — — **R extra** [*A.*], *éch. n° 254* 318
— **de Guinée 3 BX extra** [*A.*], *éch. n° 235* 289
— **diamant FE** [*By.*], *éch. n° 231* 288
— — **PVT** [*By.*], *éch. n° 230.* . 288
— **formique sol. B conc.** [*G.*]. 352
— — **G conc.** [*G.*] 352
— — **R conc.** [*G.*] 352
— **mi-laine HS** [*M.*], *éch. n° 129.* 137
— **monochrome F** [*By.*], *éch. n° 214* 271
— **mordant solide B** [*M.*], *éch. n° 227.* 287
— — — **T** [*M.*], *éch. n° 229.* . 287
— **osfuchrome EP** [*O.V.*] . . 319
— **osfanol B** [*O.V.*] 319
— **osfathion GLB** liq. [*O.V.*] . 319
— — **T** liq. [*O.V.*]. 319
— **paranile T**, t. XV [*A.*], *éch. n° 25.* 23
— **pluton FW extraconc.** [*By.*], *éch. n° 131* 137
— **pour laine et soie 3 B** [*M.*]. 350
— — — **T** [*M.*] 350

Nior pyrogène foncé C [*I. C.*], *éch. n° 152* 180, 272
— — — **D** [*I.C.*]. 272
— **rongeable pour laine T** [*M.*] 350
— **solide diamine C, haute conc.** [*C.*], *éch. n° 250* . . . 318
— — — **CB, haute conc.** [*C.*], *éch. n° 253* 318
— **sulfone cyanine 8 B** [*By.*], *éch. n° 127* 137
Orangé azo diamine RR [*C.*], *éch. n° 238.* 316
— **chloramine G** [*By*], *éch. n° 15*
— **cibanone R** en pâte [*I. C.*], *éch. n° 83* 105
— **foulon G** [*By*], *éch. nos 101 à 103* 106
— **hélindone D** avec **indigo** [*M.*], *éch. n° 126* 136
— — **GRN** [*M.*], *éch. n° 151* . 182
— **nitrazol diamine R**, t. XV [*C.*], *éch. n° 32* 45
— **thioindigo R** pâte [*K.*], *éch. n° 17.* 18
Or orangé indanthrène R pâte [*B.*], *éch. n° 58* 229
Oxy violet au chrome BO [*O*]. 289
— — — **RO** [*O.*]. 289
Ponceau solide L [*By.*], *éch. n° 189* 269
Pourpre ério solide A [*G.*] . . 106
Rose hélindone AN [*M.*], *éch. n° 172* 227
— — **BN** [*M.*], *éch. n° 175* . . 227
Rouge ciba R [*I.C.*], *éch. n° 80.* 103
— **de Guinée SDG** [*A.*], *éch. n° 165* 226
— — **SDB** [*A.*], *éch. n° 166.* . 226
— **hélindone B** pâte [*M.*], avec **indigo**, *éch. n° 126* 136
— **solide de Guinée 2 R** [*A*], *éch. n° 141.* 177
— **diamine 8 BL** [*C.*]. . . . 349
— **supramine 2 G** [*By.*], *éch. nos 108 et 110* 106

Rouge thioindigo 3 B [*K.*], pâte, t. XV, *éch. n° 10.* 17
— — **BG** pâte [*K.*], *éch. n° 12* . 17
Tartrazine RE [*By.*], *éch. n° 208* 271
Vert au chrome à l'acide G [*By.*], *éch. n° 207* 270
— **chromoxane FF** [*By.*], *éch. nos 111 à 114* 107
— **ciba G** pâte [*I.C.*], *éch. n° 84.* 105
— **cyananthrol solide G** [*B.*] . 272
— **d'alizarine à l'acide 3G** [*M.*], *éch. n° 146.* 179
— **de Guinée 2 G** [*A.*], *éch. n° 169* 226
— **ério chrome SOR** [*G.*], *éch. n° 180* 228
— — **PB** [*G.*], *éch. n° 182* . . 228
— **hélindone G** pâte [*M.*], *éch. n° 144* 177
— **katiguène brillant 3 G** [*By.*], *éch. n° 226* 287
— **monochrome B** [*By.*], *éch. n° 209* 271
— **nitrazol diamine S** [*C.*], *éch. n° 115* 135
— **vapeur G** [*B.*] 109
Violet algol B pâte [*By.*], *éch. nos 200 et 201* 270
— **azo solide 2 R** [*C.*], *éch. n° 245.* 317
— **brillant dianol 2 R** [*Lev.*], *éch. 142.* 177
— **ciba 3 B** [*I. C.*], *éch. n° 87* . 105
— **d'anthracyanine 3 B** [*By.*], *éch. nos 220-221* 287
— **hélindone B** pâte [*M.*], *n° 148* 179
— — **BB**, *éch. n° 149* 179
— — **D**, *éch. n° 150.* 179
— — **R**, *éch. n° 147* 179
— **katiguène 3 R**, t. XV [*By.*], *éch. nos 51 à 53.* 47
— **solide au chrome 3 B** [*A.*], *éch. n° 121* 136
— — — **R** [*A.*] 351

IV. — TABLE GÉNÉRALE DES BREVETS FRANÇAIS DÉLIVRÉS

A. — Par numéros.

B. F.	
349531/13293	121
357239	321
357239/14101	332
357472/13832	365
359466/13930	353
362140/13186	121
365920/14040	331
372627/12958	63
375514/12996	63
388279/14217	329
390484/13970	330
395402, 12620	52, 63
396657/13940	327
397051/13941	327
399514/13861	333
400627/12868	29
402120/13083	120
402126/12911	61
403103/12936	61
403205/13564	248
403242/13253	237
404345/14243	332
404800/14118	330
405110/12867	120
405928/12794-95	30
407046/13644	247
407092/12922	60, 64
407092/13035	60, 64
407507/12710	30
408370, 12755	59, 64
410362/12799	59, 64
411190	93, 95
411520/14152	332
411660	31
413631	31
413877/14113	333
414294/12981	61
414520	122
414735	115, 122
414824/13388	191
414937	62, 87, 94
414937/12784	58, 63
414937/13430	159
414937/13487	187, 217
414952	31
415517	30
415518	30
415657	92, 95
416238	92, 95
416273	60, 95
416696	60, 63
416699/12957	61
416708	57, 94
416767	31
416866	85, 94
416906	56, 63
416920	64, 92
417027	59, 64
417113	30
417156	95
417246	29
417250	120
417274	30
417275	29
417276	63
417319	120
417332	30
417463	30
417490	30
417554	29
417555	29
417599	52, 63
417601	30
417667	63
417669	62
417710	29
417733	31
417772	31
417803	29
417815	50, 61
417844	31
417851	122
417852	122
417875	31
417937	31
417959	56, 94
418039	51, 94
418082	51, 63
418088	29
418124	30
418150	29
418167	31
418178	30
418179	29
418201	31
418282	29, 52
418287	29
418309	30
418344	31
418344/13192	121
418344/13679	303, 390
418349	50, 61
418353	31
418362	30
418435	62
418485	64
418733	61
418797	88, 95
418843	63
418844	64
418870	64, 92
418797	88
418797/13133	88
418908	62
418965	89, 95
418975	62
419050	63
419050/13666	333
419061	61
419120	61
419203	212, 217
419235	119
419247	62
419254	116, 122
419256	117, 122
419269	63
419346	61
419379	63
419511	62
419559	63
419589	61
419642	62
419649	61
419665	121, 138
419902	120
420086	121
420127	122
420267	120
420311	212, 217
420327	122
420330	120
420346	119
420358	122
420364	120
420399	120
420404	119
420418	122
420423	120
420489	119
420530	121
420601	120
420602	119
420682	238
420704	122
420709	121
420725	122

420856 141, 217
420856/13939 328
420885 122
420933 119
420946 153, 217
420947 121
420947/13323 121
421058 120
421078 122, 213
421096 121
421131 156, 217
421164 119
421165 119
421166 140
421168 119
421183 151, 217
421227 120
421249 119
421328 119
421388 122
421388/13922 302, 354
421454 122, 243
421464 151
421485 155, 217
421492 244, 248
421566 122, 244
421574 121
421628 120
421717 121
421838 119
421846 120
421922 120
422004 158
422047 121
422122 191
422202 158
422241 157
422263 191
422352 159
422393 159, 214
422414 211, 217
422425 158
422451 159, 214
422460 157
422462 191
422542 157
422546 191
422565 159
422613 210, 217
422636 158
422709 159
422712 210, 217
422720 158
422784 159
422818 191
422897 209, 217
422842 159
422843 158
422868 157
422907 159
422917 191
422953 158
422955 158
422956 158
423005 192
423010 158
423064 159
423070 158
423087 245
423104 157
423112 158
423117 159
423149 192
423197 158
423262 158
423319 191
423328 190
423510 185
423535 187, 217
423535/13952 321, 362
423540 215, 218
423715 191
423720 190
423723 191
423748 188
423787 191
423788 191
423809 191
423850 191
423893 190
423913 191
423932 192
423934 206
423949 191
423956 189, 217
423986 191
424036 191
424070 247
424091 209, 248
424247 215, 248
424251 248
424264 248
424268 248
424293 204, 248
424314 362
424346 208, 248
424391 247
424405 247
424415 247
424419 205
424434 277
424515 362
424524 247
424568 247
424621 205
424679 213, 218
424723 329
424761 274
424786 333
424814 247
424951 279
424993 279
425057 279, 327
425090 279
425327 278
425370/13894 327
425387 279
425388 279
425389 279
425411 403
425448 279
425486 403
425486/13794 333
425486/13797 333
425521 278
425582 279, 327
425634 327
425676 403
425677 403
425706 327
425742 330
425777 333
425786 333
425831 321, 362
425837 328
425859 330
425885 327
425967 327
425985 334
426007 327
426060 334
426065 334
426102 279
426123 328
426176 248
426201 328
426217 334
426290 363
426414 334
426419 328
426431 327, 362
426436 293, 333
426456 323, 362
426465 319, 327
426620 363
426635 327
426673 362
426790 403
426793 278
426873 278
426880 267, 403
426891 331
426994 328
427018 363
427023 279
427113 301, 334
427128 362
427189 332
427221 334
427230 403
427265 328
427268 332
427307 276, 334
427326 330
427479 331
427548 363
427562 276, 334
427572 328
427574 334
427575 334
427628 330
427687 362
427694 296, 333
427756 333
427760 328
427761 333
427770 301, 333
427787 328
427882 323, 333
427900 332
427956 403
428069 328
428101 328
428111 331
428127 324, 362, 369
428138 327
428163 362
428234 334
428289 329
428328 331
428369 329
428406 362
428410 329
428546 324, 362
428554 403
428645 331
428664 328
428677 334
428700 331
428759 363
428819 331
428862 322
428877 329
428879 362
428996 331
429008 327
429096 332
429166/14259 363
429225 327
429302 330
429445 328
429446 333
429449 332
429463 362
429475 329
429529 329
429584 332
429679 333
429754 328
429774 329
429788 328
429823 329
429824 329
429841 361
429920 330
429965 330
429999 328
430002 328
430030 329
430066 325, 360
430146 329
430233 362
430289 361
430321 361
430404 361
430439 362
430470 361
430526 361
430527 361
430583 361
430588 361
430666 361
430657 361
430819 361
430820 361
430962 362
431049 362
431090 363

B. — Par noms d'auteurs.

Achard (J.) et Gonoir (C.)
B. F. 427562 334
Act. Gesell. für Anilinfabrikation.
B. F. 413877/14113 333
417601 30
417669 62
418353 31
419120 61
419665 121, 138
420330 120
420364 120
420399 120
420423 120
420530 121
420602 119
421249 119
422868 157
423723 191
423809 191
424415 247
424993 279
425090 279
427230 303
427479 331
427760 328
427787 328
427996 303
428819 331
429529 329
430146 329
430962 362
Ange (H.) et Cie.
B. F. 426419 328
Arnould et David et Cie.
B. F. 426060 334
Aubrée (J.-A.) et Chardon (P.).
B. F. 413031 31
Auzies (A.).
B. F. 425370/13894 327
Auzies (J.), Secheyron (N.) et Subra (G.).
B. F. 429008 327
Badische Anilin und Sodafabrik.
B. F. 349531/13293 121
357239/14101 332
357472 13832 362
359466/13930 333
365920/14040 331
414937 94, 217
414937/13430 157
417275 29
417332 30
418287 29
418435 62
420267 120
420725 122
422720 158
423986 191
424814 247
425859 330
425885 327
427882 333
428338 331
428645 331
Bayer (F.) (v. Farbenf.).
Becke (M.).
B. F. 417599 94
Bemberg (J.-P.)
B. F. 428127 362
Berg (O.) et Imhoff (M.).
B. F. 424579 248
Bernstein (H.).
B. F. 418882 29
Birkenstock (P.).
B. F. 421166 141, 217
Blank (O.).
B. F. 418349 61
Bonnier.
B. F. 424515 362
Borrel (A.).
B. F. 419650 63
419650/13666 333
Borzykowski (B.).
B. F. 420682 217
Boucherie (M.).
B. F. 422917 191
Bourbon (J.) et Casiner (P.).
B. F. 429679 333
Bratkowski, de Lange (P.) et Pusch. (R.).
B. F. 427128 362
Bremer Linoleumwerke Delmenhorst.
B. F. 423005 192
423149 192
British and continental camphor Cy Lted.
B. F. 428664 328
Buc (E.).
B. F. 423070 158
Burmann (H.).
B. F. 429446 333
Caillat (E.).
B. F. 426065 334
426217 334
Cambier (E.) et Prost (A.).
B. F. 417844 31
Capron (J.).
B. F. 417554 29
417555 29
Caquelin (J.).
B. F. 423319 191
Cassella (L.).
B. F. 422709 159
422784 159
424568 247
427268 332
427900 332
Castle (D.).
B. F. 423956 218
Cedford gas. proc. Cy Lted.
B. F. 420933 119
Chavassieu (L.-J.).
B. F. 395402/12690 63
Chem. Fab. Griesheim.
B. F. 418369 30
418925 62
419247 62
Chem. Fab. Griesheim Elektron.
B. F. 417463 30
422004 158
422842 159
422907 159

423010 158
423117 159
425057 279,327
425411 303
425448 279
426123 328
426994 328
430439 362
430583 361

Chem. Fab. von Heyden (A. G.).
B. F. 423197 158
426436 333
426465 327

Chem. Fab. v. E. Schering.
B. F. 400627/12862 29

Child (R.-C.).
B. F. 429449 332

Clavel (A.) et Lindenmeyer (F.).
B. F. 417735 122

Compagnie Franç. des applications de la cellulose.
B. F. 417599 63
422565 159
429841 361

Consortium für electro-chem Ind.
B. F. 418167 31
421328 119
425327 278

Couderc (A.).
B. F. 410362/12799 64

Cousin frères.
B. F. 427548 363

Danzer (H.).
B. F. 428554 303

David (H.) et Cie.
B. F. 426414 334
(v. *aussi Arnould*).

Day (M.) et Nott (A.-F.).
B. F. 428677 334

Debourg (M.-J.).
B. F. 427113 334

Dester Engineering Co.
B. F. 429985 334

Deutsche Gold et Silber-Scheide anstalt v. Rossler.
B. F. 425634 327

Deutsche Solway (W.-A.-G.).
B. F. 426358 122

Devilaine (L.).
B. F. 423893 190

Doerflinger (W.-F.).
B. F. 429754 328

Dorr (G.-C.).
B. F. 424761 333
427756 333

Dreyfus (C.-E.).
B. F. 430606 361

Dubosc (A.), Luttringer (A.) et Denis (H.).
B. F. 421227 120

Durand, Huguenin et Cie.
B. F. 427628 330
429302 330

During (F.).
B. F. 423748 218

Dussud (J.).
B. F. 429463 363

Einbeck (G.).
B. F. 418485 64

Elsaesser (E.).
B. F. 418082 63

Etabliss. franç. Grafton et W. Wright.
B. F. 362

Etablissements Poulenc frères et Ernest Fourneau.
B. F. 430819 361
430820 361

Farbenf. v. F. Bayer.
B. F. 362140/13186 121
402120/13083 120
402126 12911 61
403103/12936 61
403203 248
404345/14243 332
404800/14118 330
405928/12794 30
405928/12795 30
407507/12710 30
408370/12755 64
414294/12981 61
417027 64
417250 126
417274 30
417803 29
418309 30
418344 31
418344/13192 121
418344/13679 303
330
418733 61
418908 62
419346 61
419511 62
419589 61
419902 120
421846 120
422047 121
422542 157
422955 158
423913 191
424070 247
424465 247
424723 329
425582 279,327
425676 303
425677 303
425831 362
425967 327
426201 328
426431 362
426891 331
427326 330
427572 328
428101 328
428123 327
428163 362
428289 329
428369 329
428410 329
428700 331
428877 329
428996 331
429096 332
429774 329
429823 329
429824 329
429965 330
429999 328
430030 329
430470 361
430596 361
430527 361
430588 361

Farbwerke v. Meister, Lucius & Brüning.
B. F. 390484/13970 330
416966 63
417113 30
417490 30
417815 61
418039 94
418843 63
419559 63
420601 120
420709 121
420947 121
420947/13323 121
421096 121
421485 218
421574 121
422202 158
422462 191
422843 158
422956 158
423262 158
425486 303
425486/13794 333
425486/13797 333
425742 330
426790 303
426880 303
428111 331
429475 329
430002 330
431049 362

Fargeat (M.).
B. F. 422122 191

Farmer (v. Spenle).

Fendler (G.) et Frank (L.).
B. F. 419235 119

Fincato (P.-G.).
B. F. 420946 217

Fiedler (L.).
B. F. 423850 191

Flürscheim (B.-J.).
B. F. 425706 327

Fortuny (M.).
B. F. 419269 63
427307 334

Fourneau (v. Etabl. Poulenc).

Frank (L.) (v. G. Fendler).

Friedrich (M.).
B. F. 424247 248

Galy (M.).
B. F. 422393 159

Garfounkel (G.) et Quenière (V.).
B. F. 424264 248

Gauron (A.).
B. F. 422352 159

Gebauer (F.).
B. F. 421131 217

Geigy.
B. F. 419642 62

Gess (H.).
B. F. 416708 94

Giraud (F.) et Wurmser (G.).
B. F. 420704 122

Gminder (E.).
B. F. 423932 192
424091 248

Goetz (F.) et Soc. an. de teinture et d'impression.
B. F. 421566 122
424268 248

Goldschmidt (Th.).
B. F. 407046/13644 247
418870 64

Gori (F.).
B. F. 422263 191

Grafton (v. Etabliss. franç.).

Grobe (C.-J.).
B. F. 424786 333

Hahn (P.).
B. F. 428406 362

Hang (A.).
B. F. 422818 191

Hebden (J.-C.).
B. F. 421454 122

Heberlein et Cie.
B. F. 419657 217

Heinemann (A.).
B. F. 430657 361

Henning (W.-J.) et Varnier (A.-H.).
B. F. 417772 31

Hoeij (J.-J.).
B. F. 420327 122

Holle (A.).
B. F. 417276 63

Hornstein (N.).
B. F. 429166/14259 362

Hubaux frères.
B. F. 428546 362

Ivolvoda (A.).
B. F. 418690 217

Iwanoff (I.).
F. F. 420418 122

Jahn (F.-W. de).
B. F. 417710 29

Jaumandreu.
B. F. 411666 31

Kalle.
B. F. 419379 63

Kean (J.-C. Mac).
B. F. 411190 95

Künzlberger & Co.
B. F. 422241 157

Knoll et Cie.
B. F. 395657/13940 327
397051/13941 327

Krokert (F.).
B. F. 430066 362

Landan et Cie et Kreidl (J.).
B. F. 415657 95
416238 95

Lange (P. de) (v. Bratkowski).

Lapize (H.) et Willmann (C.).
B. F. 422546 191

Lasbordes (E.).
B. F. 399514/13861 333

Leclaire (C.).
B. F. 414520 122

Leduc Heitz et Cie.
B. F. 429788 328

Leproux (C.).
B. F. 421628 120

Le Roy (J.).
B. F. 427770 333

Lesser (R.).
B. F. 423787 191

Levinstein (H.) et Soc. Levinstein Lted.
B. F. 423715 191

Levinstein (H.), Baddiley (J.) et Soc. Levinstein Lted.
B. F. 425387 279
425388 279
425389 279

Lindenmeyer (F.) (v. A. Clavel).

Lindsay (W.-G.).
B. F. 415517 30
415518 30

Lœwe (B.).
B. F. 403242 217

Lormier (E.).
B. F. 426620 363

Lumpp (C.) et Cie.
B. F. 422712 217

Luthringer (T.).
B. F. 423540 218

Luttringer (A.) et Denis (H.) (v. A. Dubosc).

Marchal et Falck.
B. F. 422613 217

Meade (J.).
B. F. 426176 248

Meister (v. Farbwerke v. Meister, etc.).

Meunier (L.).
B. F. 418797 93
418797/13133 88

Mezzera (G.).
B. F. 426456 362

Morton (F.).
B. F. 420311 217

Motte (A.-J.).
B. F. 430233 362

Muller (R.).
B. F. 414821/13388 191

Muller (F.).
B. F. 428234 334

Mundorf (E.).
B. F. 416920 64

Nitrilfabrik Act. Ges.
B. F. 405110/12867 120

Noa (E.).
B. F. 419061 61

Oesterreic. chem. w. a. g. et Lowenstein (L.).
B. F. 422460 157

Oklitschek (J.).
B. F. 417733 31

Ollier (A.) et Cie.
B. F. 421078 122

Ornstein (G.).
B. F. 420489 119

Paisseau (E.).
407092/12922 60,64
407092/13035 60,64
B. F. 416273 95

Paisseau (J.-E.).
B. F. 416696 64
420885 122

Pawlikowski (R.).
B. F. 417851 122
417852 122

Payne (J.-M.) et Wallace (G.-G.).
B. F. 422827 217

Perkin (W.-N.), Matthews (F.-E.), Strange (E.-H.).
B. F. 429225 327

Pervilhac (H.) et Cie (v. M. Ratignier).

Pelerghem (von J.).
B. F. 427687 362
Peters (H.).
B. F. 430127 122
Pictet (R.).
B. F. 421838 119
Pietzsch (A.) et Adolph (G.).
B. F. 421164 119
421165 119
421168 119
Pollak (F.).
B. F. 420404 119
Poulenc (v. Etabliss.).
Psarski (J.-T.).
B. F. 416866 94
Rachon (C.) et Chaumat (E.).
B. F. 422414 217
Rathjen (A.).
B. F. 422425 158
Ratignier (M.) et Soc. H. Pervilhac.
B. F. 421388 122
421388/13922 334
431090 362
Read Holliday.
B. F. 430289 361
430321 361
Remeau (H.-A.) et Marchi (J.-B. de).
B. F. 428759 362
Resch Sohn (H.).
B. F. 407027 217
Robson (J.-H.).
B. F. 418643 217
Saccharin Fabrik a. g. v. Fahlberg.
B. F. 418179 29
Sandersen (H.-W.).
B. F. 423788 191
Sandoz.
B. F. 425837 328
Sauverzac (M. de).
B. F. 420086 121
Scheitlin (E.).
B. F. 423949 191
Schelling (E.).
B. F. 424434 362
Schiffers (A.).
B. F. 424346 248
Schlumpf (J.).
B. F. 421183 217
Schmid (G.).
B. F. 418965 95
Schmitz (A.).
B. F. 419649 61
Schoening (H.).
B. F. 428879 363
Schürmann (E.).
B. F. 422451 159
Silberrad (O.).
B. F. 426607 327
Simon J. et Durkheim.
B. F. 422953 158
Société Brandon frères.
B. F. 419256 122
Société Chemische Grünau, Landshoff et Meyer (Akt. Gesel.
B. F. 419452 31
Soc. chimique des usines du Rhône.
B. F. 421717 121
421922 120
426635 327
Soc. de la Manufacture d'Indiennes Emile Zundel.
B. F. 419203 217
Soc. l'air liquide.
B. F. 426873 278
Soc. l'Oyonnithe.
B. F. 420346 119
427265 328
Soc. ind. Chim.
B. F. 372627 12958 63
375514 63
388279 14217 329
411570/14152 332
416767 31
417246 29
417667 63
418937 62
424524 247
425321 278
426102 279
426793 278
427023 279
427189 332
430404 361
Soc. Victor Tonneau et frère.
B. F. 418844 64
Spenle (J.) et Farmer (J. & Sons.
B. F. 426290 363
Stark (E.-G.).
F. F. 429636 158
Steiger (E.).
B. F. 424451 248
Strauge (L.).
B. F. 429920 330
Stuckle (H.-W. de).
B. F. 418124 30
Teinturerie C. Marot.
B. F. 423535 217
423535/13952 362
427018 363
Textil-maschinen fabrik B. Cohnen.
B. F. 421492 248
Theyson (A.-H.).
B. F. 419254 122
Ullmann (F.).
B. F. 418088 29
418178 30
418201 31
423328 190
423720 190
429584 332
Vanicek (B.).
B. F. 424391 247
Vereinigte Glanzstoff Fabriken.
B. F. 420856 217
420856 13939 328
423064 159
423104 157
428069 328
Walker (W.-H.).
417319 120
421058 121
Watremez T.-A.
B. F. 427573 334
427574 334
Wechster (J.).
B. F. 425777 333
Weitz (L.).
B. F. 429445 328
Wetzel (J.).
B. F. 423510 217
424293 248
Whitley (J.).
B. F. 427291 334
Wichel (F.-C.).
B. F. 417875 31
Wisticki (F.).
B. F. 427694 333
Wolter (A.).
B. F. 417156 95
Woltereck (H.-C.).
B. F. 423112 158
Wright (W.) (v. Elabl.).
Wülfing (J.-A.).
B. F. 418150 29
Wurmser (C. v. F. Girard).

ERRATA

Ech. n° 20, au lieu de *Bleu hydronine*, lire : *Bleu hydrone*.

Page 30,	1re colonne,	ligne 38,	Au lieu de :	5 add. du	lire :	5e add. 12795 du
Page 109,	1re —	— 3,	—	A. Binr	—	A. Binz.
Page 109,	1re —	— 20,	—	A. Binr	—	A. Binz.
Page 121,	9 —	— 17,	—	de l'	—	de l'indigo.
Page 151,	1re —	— 19,	—	M. Heray.	—	M. Herçay.
Page 151,	1re —	— 55,			ajouter	B. F. 421183.
Page 230,	2e —	— 9,	—	AU CHROME	lire :	AU CHROME GG.
Page 248,	1re —	— 29,	—	424346	—	424345
Page 248,	1re —	— 34,	—	244091	—	424091.
Page 251,	1re —	— 17,	—	weiler-ter meer Uerdlingen	—	Weiler-ter Meer Uerdingen.
Page 280,	2e —	— 11,	—	Bulletin commercial de	—	Bulletin de
Page 280	2e —	— 15,	—	Prix, 15 fr.	—	Prix, 5 fr.

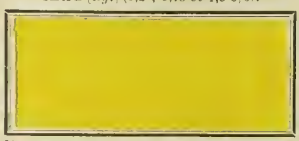
23-11-11. — Tours, imprimerie E. Arrault et Cie

Nos 1, 2, 3. — **Géranine brillante 2 BN** [*By.*] (0,2, 0,5 et 1 0/0).

Nos 4, 5, 6. — **Jaune pur brillant 6 G extra** [*By.*] (0,2, 0,75 et 1,5 0/0).

Nos 7, 8, 9. — **Bordeaux solide pour papier B** [*By.*] (0,15, 1 et 3 0/0).

N° 10. — **Rouge thioindigo 3 B** [*K.*].



N° 11. — **Jaune quinoline KT extra conc.** [*By.*] (1 0/0).

N° 12. — **Rouge thioindigo BG** [*K.*].

N° 13. — **Brun thioindigo G pâte** [*K.*].

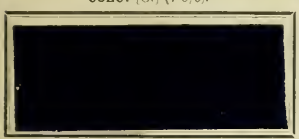
N° 14. — **Jaune supramine R** [*By.*] 3 0/0.

N° 15. — **Orangé chloramine G sur mi laine** [*By.*] (3 0/0).

N° 16. — **Indogène immédiat RRCL conc.** [*C.*] (7 0/0).

N° 17. — **Orangé thioindigo R pâte** [*K.*].

N° 18. — **Indigo KG pâte** [*K.*].

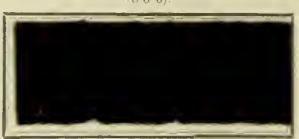


N° 19. — **Bleu hydrone G pâte** [*C.*] (7,5 0/0).

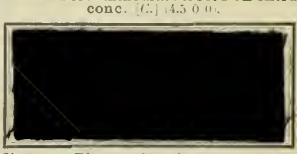
N° 20. — **Bleu hydronine R pâte** [*C.*] (8 0/0).

N° 21. — **Bleu immédiat direct FCL extra conc.** [*C.*] (4,5 0/0).

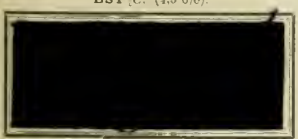
N° 22. — **Bleu anthracène au chrome BST** [*C.*] (4,5 0/0).



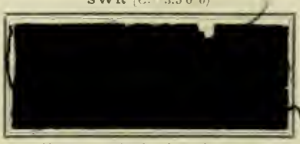
N° 23. — **Brun anthracène au chrome SWR** [*C.*] (3,5 0/0).



N° 24. — **Bleu anthracène au chrome RST** [*C.*] (4,5 0/0).



N° 25. — **Noir paranile T** [*A.*] (6 0/0).



N° 26. — **Nérol TL** [*A.*] (6 0/0).

N° 27. — **Nérol VL** [*A.*] (6 0/0).

REVUE GÉNÉRALE

DES

MATIÈRES COLORANTES

DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION ET DES APPRÊTS

15e Année — N° 170. — Tome XV — 1er Février 1911

NOUVEAUX DÉRIVÉS DE L'ACIDE RICINOLÉIQUE

Par M. TSCHILIKINE.

Dans un article antérieur (*R. G. M. C.*, 1910, p. 1), j'ai décrit quelques propriétés d'un nouveau dérivé de l'acide ricinoléique, obtenu, par condensation de cet acide, avec l'aldéhyde formique. De nouvelles expériences, me permettent de préciser la nature de la réaction ayant lieu, et d'indiquer la composition et la structure du nouveau produit.

L'aldéhyde formique, agissant comme le glycol :

$$CH^2O + H^2O = CH^2 \begin{cases} OH \\ OH \end{cases}$$

peut former des éthers simples et des éthers composés.

Les éthers simples, par analogie avec les acétals, peuvent être représentés comme suit :

$$CH^2 \begin{cases} OH \\ OH \end{cases} + 2\,R.OH = CH^2 \begin{cases} OR \\ OR \end{cases} + 2\,H^2O$$

Ils sont nommés formals. Les dérivés de cet ordre sont très stables, leur saponification bien difficile (*Beilst. A* : 112.239, *Wurtz, A* : 100.116) : en tube fermé en présence d'acide acétique.

Les éthers composés sont dérivés des acides. En outre de ces éthers, on connaît aussi des éthers mixtes, comme, par exemple, pour l'acide citrique :

$$\begin{array}{l} CH^2COOH \\ | \\ C \begin{cases} OH \\ | \\ COOH \end{cases} \\ | \\ CH^2COOH \end{array} + \begin{cases} OH \\ OH \end{cases} CH^2 = \begin{array}{l} CH^2COOH \\ | \\ C \begin{cases} O - CH^2 \\ | \\ CO - O \end{cases} \\ | \\ CH^2COOH \end{array} + 2\,H^2O$$

Ces éthers mixtes sont plus faciles à décomposer et ils permettent le dosage du CH^2O scindé, comme nous le verrons, par simple titration à l'iode, en présence de NaOH.

Dans le même article précité, j'ai aussi abordé la question de régularité avec laquelle s'effectue la « sulfonation » de l'acide ricinoléique : quand la quantité d'acide sulfurique ne dépasse pas les trois quarts de molécule, pour une molécule d'acide gras, on obtient, en premier lieu, un éther sulfurique de l'acide non saturé; quand on augmente la quantité d'acide sulfurique, il se forme des produits ayant la double liaison remplacée.

Ce remplacement n'a pas lieu quand on agit sur l'acide ricinoléique, avec l'acide chlorhydrique.

Il en est autrement, quand les OH entrent en réaction avec le groupe CH^2O présent. Dans ces cas, l'acide sulfurique (3/4 molécule), de même que l'acide chlorhydrique, agit sur la double liaison : il en résulte des combinaisons plus saturées.

J'ai réussi à isoler l'éther éthylique de l'acide méthylène-oxy-stéarique, auquel j'attribue la formule suivante saturé :

$$\begin{array}{l} CH^3.(CH^2)^5.CH.CH^2.CH.(OH).CH^2)^7.COOC^2H^5 \\ \qquad\qquad \diagdown O \diagdown \\ \qquad\qquad\qquad\quad CH^2 \\ \qquad\qquad \diagup O \diagup \\ CH^3.(CH^2)^5.CH - CH^2CH.(OH).(CH^2)^7.COOC^2H^5 \end{array} \quad (I)$$

C'est un liquide d'une odeur aromatique.

Quand on essaie d'isoler l'acide, il se forme des produits d'éthérification intra-moléculaire, comme l'a prouvé le professeur Grun pour l'acide ricinoléique.

J'ai obtenu un corps de la constitution :

$$\begin{array}{l} CH^3.(CH^2)^5.CH.CH^2.CH.(OH).(CH^2)^7COO \\ \qquad\qquad \diagdown O \diagdown \\ \qquad\qquad\qquad\quad CH^2 \\ \qquad\qquad \diagup O \diagup \\ CH^3.(CH^2)^5.CH.CH^2.CH.(CH^2)^7COOH \end{array} \quad (II)$$

dérivé de l'acide dioxystéarique.

D'après les mêmes conditions particulières,

j'ai encore obtenu un dérivé de l'acide ricinoléique non saturé :

$$\begin{array}{l} CH^3(CH^2)^5CH - CH^2CH = CH.(CH^2)^7COOCH^3 \\ \qquad\qquad\quad \diagdown O \\ \qquad\qquad\qquad\quad > CH^2 \\ \qquad\qquad\quad \diagup O \\ CH^3(CH^2)^5CH - CH^2CH = CH.(CH^2)^7COOCH^3 \end{array} \qquad (III)$$

Voilà comment l'on procède, pour obtenir, à l'état pur, ces nouveaux produits.

L'acide ricinoléique de Kahlbaum est en partie éthérifié, ce qui est prouvé par ses indices d'acide et de saponification :

3 gr. 5802 de substance demandent :

à froid : 0 gr. 5838 KOH ;

à chaud : 0 gr. 6753 KOH.

Indice d'acide : 163,07.

— de saponification : 188,64.

Pour avoir un acide ricinoléique bien pur, j'ai traité l'acide de Kahlbaum, à haute température, avec un excès de KOH (alcoolique) et ensuite précipité par un acide minéral.

50 grammes de l'acide séché sont ajoutés à 25 centimètres cubes d'une solution de CH^2O à 38 p. 100. On dilue avec 200 centimètres cubes d'alcool éthylique. On introduit, à froid, dans ce mélange, du gaz chlorhydrique séché, jusqu'à saturation, et laisse le tout reposer 12 heures.

Le liquide se partage en deux couches. A la partie huileuse on ajoute le double de son volume d'éther ; la solution est lavée à fond et traitée par K^2CO^3, séchée, filtrée, lavée avec une solution de $BaCl^2$, filtrée. De cette façon on élimine l'acide ricinoléique qui n'est pas entré en réaction. La solution est séchée finalement sur du Na^2SO^4 calciné.

Le produit possède comme :

Indice de saponification, 164,86 ;

Et comme indice d'acide, 0 ;

4 gr. 0694 de la substance neutralise à chaud 0 gr. 6709 KOH.

La théorie donne, pour l'indice de saponification, 160.

L'analyse organique a fourni les résultats suivants pour 0 gr. 5301 de substance :

CO^2 = 1 gr. 3616.
H^2O = 0 gr. 5247.
C = 70,06 p. 100.
H = 11,07 p. 100.

Les chiffres théoriques pour la formule I $C^{41}H^{80}O^8$ sont :

C = 70,28 p. 100 ; H = 11,42 p. 100.

L'emploi de HCl a pour résultat la destruction de la double liaison dans le corps éthérifié.

J'ai cherché à empêcher la rupture de la double liaison, en me servant d'autres agents de condensation, par exemple de celui indiqué par M. Orloff (*Formaldehyd.*, p. 263. Voir aussi *J. Soc. phys.-chim. russe*, 1906, 1212). On opère ainsi : 30 grammes d'acide picrique sont dissous dans 200 centimètres cubes d'alcool méthylique, mélangés de 20 grammes CH^2O (38 p. 100) et de 150 grammes d'acide ricinoléique. On chauffe pendant 4 heures au bain-marie. Le liquide dépose, en se refroidissant, des cristaux, qui sont filtrés; en diluant avec de l'eau, une couche d'huile apparaît, on la sépare et lave, et l'on met sa solution d'éther en contact avec du K^2CO^3 (sec), $BaCl^2$ (solution) et lave de nouveau.

Indice d'acide de la substance : 0 ;

Indice de saponification :

1° 184,85 ; 2° 184,24 ;

1° 3 gr. 1665 ont absorbé 0 gr. 5742 KOH.

2° 1 gr. 5431 ont absorbé 0 gr. 2843 KOH.

L'indice d'iode est de 86,7 (0 gr. 9185 de substance pour 0 gr. 7968, I) ; il n'a donc subi aucune variation, la substance est donc restée, après le traitement, aussi peu saturée qu'elle était.

L'analyse organique correspond à $C^{39}H^{72}O^6$

$$\begin{array}{l} CH^3.(CH^2)^5 - CH - CH^2.CH = CH(CH^2)^7COOCH^3 \\ \qquad\qquad\quad \diagdown O \\ \qquad\qquad\qquad\quad > CH^2 \\ \qquad\qquad\quad \diagup O \\ CH^3.(CH^2)^5 - CH - CH^2 - CH = CH(CH^2)^7COOCH^3 \end{array}$$

(formule III). 0 gr. 4211 de substance ont donné :

CO^2 = 1 gr. 1401 ;
H^2O = 0 gr. 4476 ;
C = 73,85 p. 100 ;
H = 11,89 p. 100.

Il faut théoriquement :

C = 73,58 p. 100 ; H = 11,32 p. 100.

L'indice de saponification est 185,5.

Ceci confirme l'opinion de Tollens (*Berichte*, XXX, 2510) ; de Schulz (*Berichte*, XXVII, 1892), et de Henneberg (*Ann.* 292, 31), que CH^2O a plus de tendance à agir avec les groupes OH d'un alcool et de former, par élimination de H^2O, des éthers dérivés du méthylène — CH^2 —.

A prime abord, on pouvait aussi espérer obtenir un produit non saturé, analogue au précédent, par le procédé du professeur Grun, en employant l'acide chlorsulfurique.

57 gr. 3 d'acide ricinoléique purifié furent

mélangés, à la température de — 5° à 0° C. avec 22 gr. 4 d'acide chlorsulfurique et 8 grammes de paraformaldéhyde séchée, obtenue par évaporation d'une solution d'aldéhyde formique à 40 p. 100.

Le mélange a été abandonné à lui-même, pendant 12 heures, à 0° C. Après cela, on fit passer un courant de CO^2 pendant 2 heures. Tandis que le professeur Grun (*Z. f. Farben Industrie*, 1909, 280) obtenait des éthers sulfonés de son acide non saturé, j'ai constaté que l'absorption de CH^2O pendant la réaction avait pour effet une transformation de l'acide non saturé en un acide dont la double liaison est remplacée.

3 gr. 7320 ayant neutralisé :

à froid : 0 gr. 2103 KOH ;

à chaud : 0 gr. 5794 KOH ;

1 gr. 5378 de substance absorbent 0 gr. 356 d'iode.

L'indice d'acide = 67,19 ;

L'indice de saponification = 185,01 ;

L'indice d'iode = 23,1.

Voici maintenant la description des produits de condensation intra-moléculaire.

50 grammes d'acide ricinoléique sec et pur, 25 grammes H^2SO^4 (d = 1,84) furent mélangés ensemble à 0° C., puis additionnés de 25 gr. de solution CH^2O à 40 p. 100. Le lendemain, on lava le mélange au moyen d'une solution de Na^2SO^4, d'abord à froid, puis, une fois à 75° C., on extrait à l'éther.

L'analyse montra que le produit obtenu était formé, à moitié, par un éther, à moitié par un acide, possédant un indice d'acide et se laissant saponifier.

3 gr. 5455 neutralisèrent :

à froid : 0 gr. 3402 KOH ;

à chaud : 0 gr. 6585 KOH.

De là un indice d'acide = 95,96 ;

Et un indice de saponification = 185,72.

Quand on se sert de l'acide chlorhydrique, comme agent de condensation, on obtient un produit analogue.

50 grammes d'acide ricinoléique, 25 grammes de solution CH^2O (40 p. 100) sont saturés dans un ballon par du gaz HCl sec, à froid. Le lendemain, la masse est lavée avec une solution de NaCl, traitée à l'éther et traitée comme il a été indiqué ci-dessus.

3 gr. 1165 neutralisent :

à froid : 0 gr. 2987 KOH ;

à chaud : 0 gr. 5684.

3 gr. 0835 neutralisent :

à froid : 0 gr. 2947 ;

à chaud : 0 gr. 5644.

L'indice d'acide = 95,84-95,57 ;

L'indice de saponification = 182,41-183,06.

L'analyse organique donne les résultats suivants :

0 gr. 1434 de substance fournissent :

CO^2 = 0,3717, C 69,82 p. 100.
H^2O = 0,1452, H 11,05 p. 100.

Les chiffres théoriques sont :

C = 70,92 p. 100.
H = 11,18 p. 100.

Indice d'acide : 89,45 ;

Indice de saponification : 178,9 ;

C'est un acide saturé et éthérifié, auquel j'attribue la constitution II ; il est difficile d'obtenir la substance dans un état plus pur.

Dans le but de montrer que, dans les conditions indiquées, on obtient toujours des éthers simples du méthylène-glycol, j'ai étudié le produit de condensation d'un autre acide faisant partie des oxyacides, l'acide citrique.

La formation d'un éther composé, selon Orloff n'a pas lieu.

La formation d'un éther mixte de l'acide a été observée par F. Bayer et Cie (brevet 193767 de 1906).

A ce produit il a été attribué la constitution suivante :

Cette substance perd facilement CH^2O, car ce dernier peut être titré, sans inconvénients, à l'iode par les méthodes généralement en usage.

Mes produits n'ont pas cette propriété, ce qui me décide à leur attribuer la formule d'un éther simple. Avec l'acide de Bayer :

I) 0 gr. 4980 neutralise 0 gr. 2749 KOH et 0 gr. 4194 ;

II) 0 gr. 255 neutralise 0 gr. 1408 KOH et 0 gr. 2144.

Pour 100 grammes de substance : 55,21 p. 100 — 55,23 p. 100 KOH à froid.

Pour 100 grammes de substance : 84,22 p. 100 — 84,11 p. 100, à chaud.

La théorie exige pour 2 KOH, à froid — 54,9 p. 100 ;

La théorie exige pour 3 KOH, à chaud — 82,35 p. 100.

On peut établir la présence de CH^2O en la chauffant avec $HgI^2.2KI$, il se forme du mercure métallique. Quantitativement on peut doser le CH^2O par la méthode générale en

présence de NaOH (pour les savons : ALLEMANN. *Z. f. Anal. Ch.*, 1910, 267).

Pour 100 grammes de substance, nous avons trouvé 11 grammes p. 100 CH^2O. Si la condensation a lieu entre 1 molécule d'acide et 1 molécule CH^2O, le produit devrait contenir théoriquement 14 gr. 7 p. 100 CH^2O. Un dosage de l'aldéhyde formique, d'après Allemann, dans un de mes produits a donné : à 2 gr. 065 correspond 0 gr. 00945 l ; à 1 gramme correspond 0 gr. 004579 l, ce qui fait 0,054 p. 100 CH^2O.

En titrant CH^2O dans un produit non saponifié, on obtient un résultat un peu supérieur, 0,080 p. 100 CH^2O.

Si l'on essaye de titrer CH^2O dans le *Lisarol D* (*M. L. B.*) (1), par la même méthode, on obtient :

sur 1 gramme du produit saponifié, 0 gr. 02441 — 0 gr. 00289 CH^2O — 0,28 p. 100 et :

sur 1 gramme du produit non saponifié — 0 gr. 00269 l. = 0 gr. 0074 CH^2O = 0,74 p. 100.

Ces produits ne semblent pas se décomposer en matière première et CH^2O, ce qui nous fait supposer que les groupes COOH ne prennent pas part à la réaction, ou que ces produits ne sont pas des éthers mixtes.

M. TSCHILIKINE.

(Laboratoire chimique de la Manufacture Prochoroff, Trois Montagnes, Moscou.)

BLANCHIMENT DES SOIES « TUSSAH »

Par M. FRANCIS-J.-G. BELTZER.

La soie *tussah* est une soie sauvage, sécrétée par un bombyx vivant sur les chênes de Chine ou des Indes. Sa couleur est généralement *brune* ou *beige*, plus ou moins foncée : elle est assez difficile à décolorer.

Pour obtenir un beau blanc, il faut employer plusieurs agents spéciaux et les faire agir judicieusement.

On peut employer la méthode suivante, qui donne généralement de bons résultats :

1° Décreusage. — La soie écrue est *décreusée* dans un bain de savon monté avec de l'eau de condensation, ou de l'eau distillée.

Pour 1,000 litres d'eau douce, on ajoute 10 kilogrammes de savon *Bensoap* de coco, qu'on doit faire dissoudre à basse température (vers 40°-50° C.).

« ... Le *Bensoap* est un savon contenant environ 10 p. 100 de benzine incorporée : il possède la propriété d'émulsionner et de dissoudre avec une facilité remarquable *les gommes, les résines, les huiles*, et notamment *les corps gras* et *la séricine*, contenus dans les soies grèges. Par cela même, il est d'une efficacité remarquable pour le décreusage de la soie (1). »

Lorsque le savon est dissous, on ajoute environ 2 à 5 kilogrammes de perborate de soude, qu'on fait dissoudre également à basse température pour éviter le départ d'oxygène. Le bain ainsi monté, on introduit les écheveaux ou les tissus de soie *tussah* à décreuser.

Les écheveaux sont, comme d'habitude, disposés sur des guindres mus mécaniquement (2) ou à la main : ils plongent dans le bain savonneux de perborate et sont manœuvrés régulièrement.

A ce moment, on commence à chauffer jusqu'à l'apparition d'une mousse persistante ; les écheveaux sont bientôt submergés par cette mousse et le décreusage s'opère alors efficacement *en grande partie par la mousse savonneuse*.

Un ouvrier règle l'arrivée de la vapeur de chauffage, pour éviter que la mousse ne déborde et pour maintenir constamment son niveau à la hauteur des bords de la cuve, de façon que les écheveaux soient constamment immergés. Cette manœuvre dure environ trois ou quatre heures ; la température du bain de décreusage varie entre 60° et 70° C.

Après ce temps, on lève les écheveaux et on procède au *blanchiment proprement dit*.

Les tissus sont introduits dans des cuves de décreusage, dans lesquelles on fait circuler le bain préparé comme ci-dessus.

Les cuves peuvent être à air libre ou à fermeture autoclave. Une pompe aspire le bain au fond de la cuve et le rejette constamment au-dessus des tissus à décreuser, à la façon ordinaire (3).

On règle la température comme précédem-

(1) *Les huiles minérales* étant émulsionnées par les solutions chaudes de « Bensoap », ce savon peut rendre des services intéressants pour *l'enlevage des taches d'huiles de graissage* sur les tissus de coton et textiles divers.

(1) Voir *Rev. gén. Mat. col.*, 1910, pp. 38 et 365.

(2) La machine automatique à lisser les écheveaux de *G. Schlumpf & Co.* de Brugg, effectue ce travail d'une façon parfaite et évite les emmêlements de fils, qui se produisent quelquefois dans le travail sur d'autres appareils ou dans le travail à la main.

(3) Voir *La Grande Industrie tinctoriale*, p. 939, fig. 94.

ment, vers 60°-70° C., et on se guide sur le volume de mousse produite. Cette mousse opère un décreusage très efficace et offre l'avantage de ne pas feutrer les fils. *Le décreusage des tissus* peut être prolongé un peu plus longtemps, sa durée varie entre cinq et six heures.

On lève et on laisse égoutter, avant de procéder au *blanchiment proprement dit.*

Remarque.— Dans le but d'utiliser complètement les bains de décreusage, on opère méthodiquement:

On commence par un lessivage à fond, à 100° C., *dans un bain de décreusage ayant déjà servi* et ramené à son volume primitif par addition d'eau douce. Les écheveaux ou les tissus de *soie tussah* sont donc lessivés une première fois dans ce bain de décreusage; on immerge la soie et on fait débouillir pendant deux ou trois heures à 100° C.; on lève et on opère ensuite *le décreusage proprement dit*, dans un bain neuf monté comme nous l'avons indiqué ci-dessus.

(Ce bain neuf, après emploi, devient à son tour vieux bain de lessivage.)

Le vieux bain de lessivage employé peut encore servir comme *bain de savon pour la teinture;* on économise ainsi le savon de grez, utilisé habituellement à cette opération.

Les fils ou tissus décreusés sont mis à égoutter; on peut, après refroidissement, les passer aux bains de décoloration.

2° Décoloration. — La décoloration de la soie décreusée s'effectue d'une façon parfaite avec de l'eau oxygénée et du *Blankit*, employés alternativement.

Suivant le degré de blanc à obtenir, on emploie de l'eau oxygénée industrielle à 6 ou 10 volumes. Elle est rendue légèrement alcaline avec de l'ammoniaque et maintenue à la température de 30°-40° C. au maximum, comme pour la décoloration des cheveux. (Voir 1 : Blanchiment des cheveux.) On immerge complètement la soie dans le bain d'eau oxygénée et on doit la maintenir immergée à l'aide de claies et de cales en bois, pour éviter qu'elle ne remonte à la surface du bain. (On peut également opérer sous pression, comme pour la décoloration des cheveux.) La soie est maintenue immergée pendant environ vingt-quatre heures, suivant le degré de blanc à obtenir; l'oxygène se dégage lentement sur les fils ou tissus, et la décoloration s'opère peu à peu. Lorsqu'on juge celle-ci suffisamment poussée, on lève, on laisse égoutter et on passe aux opérations suivantes.

(1) Francis Beltzer. Blanchiment des poils, crins et cheveux *Rev. gén. Mat. color.*, 1907, pp. 389-391; 1908, pp. 20-23.

Remarque. — Le bain d'eau oxygénée, comme le bain de décreusage, peut servir une seconde fois, dans un but méthodique et progressif, pour le blanchiment et pour l'épuisement des bains.

On le ramène à son volume primitif, en ajoutant de l'eau distillée pure et en l'alcalinisant à nouveau avec de l'ammoniaque. On introduit la soie, qu'on cale soigneusement, et on maintient la température vers 40° C. environ. Cette première décoloration dure douze ou vingt-quatre heures suivant les cas. On lève et on procède à la *décoloration proprement dite* avec de l'eau oxygénée neuve.

L'eau oxygénée employée est de l'eau industrielle à 10-12 volumes, qu'on peut se procurer actuellement au prix de 20 francs les 100 kilogrammes.

Nota.— On pourrait aussi employer de l'eau oxygénée préparée avec du peroxyde de sodium ou du perborate de soude; *le prix de revient seul guidera dans ce cas*, car l'efficacité est la même.

La soie, décolorée et égouttée, est rincée à l'eau douce et tiède, puis à l'eau courante.

Acidage. — L'acidage s'opère par immersion des fils ou tissus dans une solution chaude d'acide oxalique.

Pour 1.000 litres d'eau distillée à 70° C. environ, on ajoute 1 kilogramme d'acide oxalique; on immerge la soie et on laisse tremper pendant trois ou quatre heures; on lève, laisse égoutter, et on rince à grande eau.

3° Blanchiment final. — Après ces opérations, la soie tussah possède encore un léger ton *crème*, qu'il faut faire disparaître.

On emploie à cet effet *le Blankit* de la Badische Anilin und Soda fabrik.

Dans 1.000 litres d'eau douce et tiède température 30° à 40° C., on fait dissoudre 10 kilogrammes de Blankit. On immerge la soie rincée et on laisse tremper pendant douze ou vingt-quatre heures, en maintenant la température à 30° C. environ. La décoloration s'effectue lentement et progressivement. Après vingt-quatre heures de trempe, quand on juge que la décoloration ne fait plus de progrès, on lève, on rince à l'eau douce et on fait sécher à l'air de préférence. *La soie tussah décolorée* se présente sous un bel aspect blanc et brillant, rehaussant sa qualité. Elle est comparable alors aux belles soies des magnaneries.

Remarque. — *Les bains de Blankit* peuvent aussi être employés méthodiquement comme les bains d'eau oxygénée. Les bains ayant déjà servi une fois sont utilisés pour un premier passage. On effectue ensuite un second

trempage en bain neuf, pour terminer les opérations.

Pour économiser du *Blankit*, on titre les bains résiduaires ayant servi et on les ramène à leur titre primitif, en ajoutant la quantité nécessaire.

Le titrage s'effectue à l'aide d'une liqueur de permanganate comme celui de l'eau oxygénée. Il est alors facile de calculer la quantité de *Blankit* à ajouter pour ramener les bains au titre primitif.

Suivant le degré de blanc désiré, il est évident que la méthode peut être modifiée. Lorsqu'on doit obtenir un grand blanc, il faut nécessairement employer des bains de *Blankit* très actifs.

FRANCIS-J.-G. BELTZER.

MACHINE A MERCERISER, AU LARGE, A LA CONTINUE AVEC RÉCUPÉRATION DE LA SOUDE

Nous avons déjà indiqué (voir *Rev. gén. Mat. col.*, 1910 que, dans le mercerisage des tissus, l'emploi des rames n'avait pas donné les résultats que l'on en attendait. Aussi les a-t-on remplacées par diverses autres machines, dont celle décrite dans l'article cité plus haut.

La *Zittauer Maschinenfabrik* donne la préférence aux foulards à pression, dans lesquels le

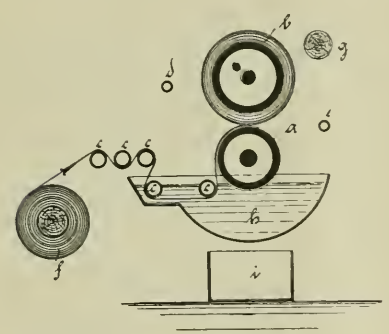


Fig. 1.

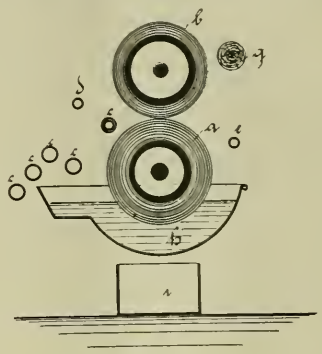


Fig. 2.

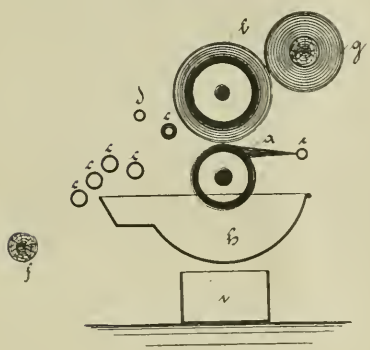


Fig. 3.

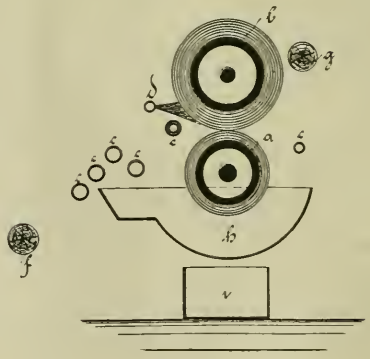


Fig. 4.

tissu s'enroule d'un rouleau sur un autre, et inversement. Sur la figure 1, on voit la marchandise enrouler en *f*, passer dans le bain de soude caustique *h* et s'enrouler en *b*, après avoir été pressée entre les deux cylindres.

Quand le tissu a complètement passé du rouleau *f* au rouleau *b*, on opère un enroulement inverse du rouleau *b* sur le rouleau *a* (fig. 2). Une fois l'imprégnation de la marchandise terminée, on procède à son lavage, par une opération inverse. Le bac *h* est vidé et le tissu, se déroulant du rouleau *a* pour s'enrouler sur le rouleau *b*, reçoit

une vigoureuse nappe d'eau venant du tuyau *s*. Pendant l'enroulement de *b* sur *g*, il subit un second lavage avec l'eau du tuyau *e*.

Les résultats obtenus avec cette façon de procéder, sont satisfaisants et l'on évite les ennuis bien connus des rames à pinces, surtout avec les tissus avec dessin à la Jacquard, les reps, mousselines, etc.

L'inconvénient du mercerisage au foulard simple est le rendement relativement faible ; il ne faut pas en effet compter traiter plus de 25.000 mètres

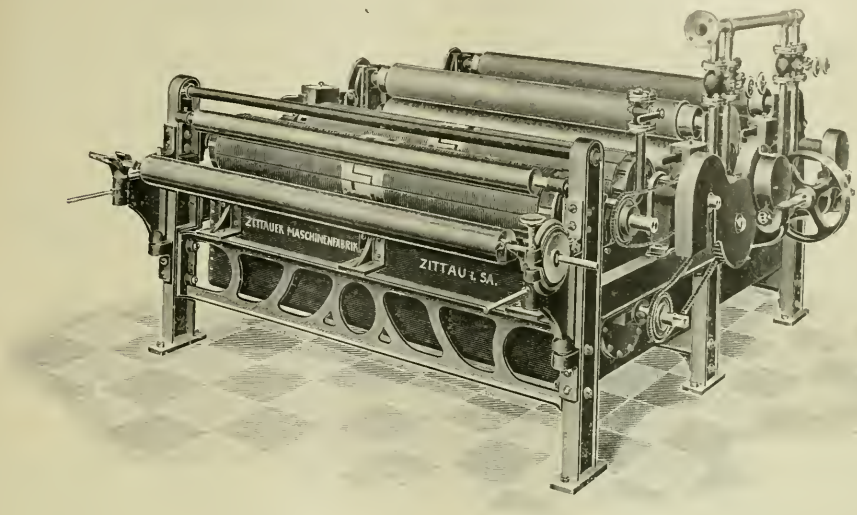


Fig. 5.

par journée de travail : il est possible d'augmenter un peu le rendement, en plaçant deux machines l'une devant l'autre, la première servant à l'imprégnation et la seconde au lavage.

Mais, pour obtenir une meilleure amélioration et obtenir un fonctionnement continu économique, la *Zittauer Maschinen fabrik* a combiné un ensemble formé par un foulard-pression pour le mercerisage proprement dit, et un dispositif de lavage méthodique dû au docteur Krais. Ce dispo-

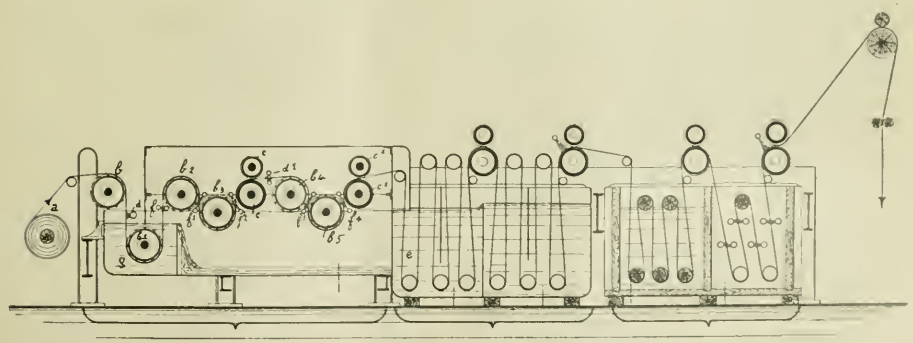


Fig. 6.

sitif possède un système d'organes destinés à maintenir la largeur du tissu, sans le soumettre à une tension longitudinale trop grande.

La figure 5 représente une vue d'ensemble de la nouvelle machine, et la figure 6 une coupe transversale dans le foulard d'imprégnation.

Le tissu mercerisé venant du foulard est placé en *a*, il passe sur les rouleaux $b, b^1, b^2, b^3, b^4, b^5$, destinés à maintenir sa largeur ; *c*, *c* sont des cylindres exprimeurs intercalés entre les rouleaux élargisseurs, et *c'*, *c*, d'autres cylindres exprimeurs, placés à la suite des élargisseurs.

Le tissu imprégné *a* passe d'abord sur les deux rouleaux élargisseurs *b*, b^1, entre lesquels il reçoit, par un tuyau *d*, la lessive faible venant de la cuve *e*, il abandonne une partie de sa soude qui enrichit la lessive de *g*. Il passe ensuite sur les cylindres élargisseurs b^2, b^3, en recevant une injection de vapeur à l'aide des tuyaux *f*, f^1 et f^2, il est ensuite exprimé entre les rouleaux *c*, *c*. Il reçoit à nouveau un jet de lessive faible venant des tuyaux *d*, passe alors sur les cylindres élargisseurs b^1 et b^3 en recevant une nouvelle injection de vapeur des tuyaux, $f^3 f^4$, et finalement, il est exprimé entre les rouleaux *c'*, *c'*.

Ce traitement, qui constitue le système du docteur Krais, élimine 80 à 95 p. 100 de la soude caustique renfermée dans la marchandise, et elle est récupérée sous forme de lessive à 8-10° B.

On remarquera que ce résultat est obtenu en lavant le tissu mercerisé, non avec de l'eau pure, mais par une lessive faible et le traitant par la vapeur. Aussi, pour terminer le traitement, le tissu passe dans une cuve *e* à laver à courant contraire, c'est le liquide de cette cuve qui sert au lavage en premier.

Au sortir de la cuve, le tissu subit un acidage, puis un dernier lavage, et il sort de la machine avec la même largeur qu'il avait avant d'être mercerisé, son brillant est parfait, il n'est visiblement endommagé et est sans déchirures ni fronces.

La récupération de la soude s'élève jusqu'à 95 p. 100 ; comme l'appareil est fermé, cette soude est peu carbonatée, elle est facilement amenée par évaporation et caustification au degré voulu pour être à nouveau utilisée au mercerisage.

La machine peut traiter toute largeur de tissus.

Elle absorbe, pour son fonctionnement, peu de force ; sa production en marche continue atteint, par journée de 10 heures, un bon rendement.

La consommation de vapeur est faible ainsi que la dépense d'eau.

V.

EXPÉRIENCES DESTINÉES A ÉTABLIR LA VALEUR RELATIVE DES DIFFÉRENTS MODES DE PRÉLÈVEMENT DES ÉCHANTILLONS POUR LE DOSAGE DE L'HUMIDITÉ DANS LES PATES DE BOIS (1).

Par M. J. PERSOZ.

Il y a quelques années, nous avions fait connaître, dans une note publiée par le journal *la Papeterie* (2), notre méthode de prélèvement des échantillons de pâte de bois en cas d'expertise. Nous l'avions fait suivre de quelques observations, suggérées par une expérience déjà longue, sur les précautions à prendre au cours de ces opérations.

La question ayant encore soulevé, depuis, bien des controverses, nous avons résolu d'entreprendre une série d'expériences, afin de rechercher le meilleur système de prélèvement à employer, et de répondre à certaines critiques que nous avaient adressées à ce propos quelques fabricants de pâte.

Nous en avons profité pour étudier en même temps la méthode dite du triangle, imaginée par M. W. Sindall, très en usage en Angleterre, et que certains manufacturiers scandinaves nous avaient, à différentes reprises, recommandée chaudement.

On sait que ladite méthode repose sur le principe suivant : les feuilles étant rectangulaires, si l'on y découpe un triangle de dimensions calculées, dont le sommet soit au centre et la base sur le bord, on doit obtenir une surface représentant bien proportionnellement les parties intérieures et extérieures de la feuille tout entière. C'est pour cette raison que l'auteur a qualifié son système de *mathématique*.

Pour ces essais, M. Gourdon, chargé à notre laboratoire de ce service, a pensé que, pour avoir une base solide d'appréciation, au lieu de se contenter, comme cela avait déjà été fait dans les travaux de cette nature, de comparer simplement entre eux les résultats trouvés par différents moyens de prélèvement, il était indispensable, quelle que fût l'étendue de ce travail, de déterminer, en même temps que l'humidité des échantillons, celle des feuilles sur lesquelles ils ont été prélevés. Des expériences de ce genre ne remplissant pas cette condition sont, en effet, sans valeur ; elles peuvent montrer que les résultats sont variables d'un système de prélèvement à un autre, mais elles ne sauraient permettre de formuler aucune conclusion, si on ne connaît pas la teneur en eau des feuilles d'où ont été découpés les échantillons. Ces épreuves ont porté sur des balles de pâtes de bois chimiques sèches, et sur des balles de pâtes mécaniques humides, d'origines très diverses, prises au cours de nos expertises.

Pour les pâtes chimiques, on a opéré de la façon suivante : de chaque balle on a retiré, à intervalles réguliers, 20 feuilles, qu'on a réunies, 4 par 4, dans l'ordre du prélèvement, en autant de groupes qu'on voulait expérimenter de méthodes.

Les échantillons ont été découpés en bandes de 4 à 5 centimètres de largeur :

1° Dans le sens transversal de la machine ;

2° Dans le sens longitudinal ;

3° Alternativement dans les deux sens ;

4° Dans le sens des diagonales ;

5° Enfin, on a pris des échantillons suivant le système des triangles, soit un sur chaque feuille et dans des positions différentes d'une feuille à l'autre.

En ce qui concerne les pâtes mécaniques humides, en raison du poids élevé des feuilles, le prélèvement a été limité à 5 par balle. Sur chacune des quatre premières, on a pris côte à côte et vers le milieu une bande et un triangle ; la cinquième était réservée pour le sens des diagonales.

Deux triangles ont été prélevés sur les grands côtés des feuilles et deux sur les petits, tantôt à droite et tantôt à gauche, de façon qu'ils représentaient les quatre faces de la balle, comme cela a lieu dans les prélèvements faits suivant cette méthode.

Les échantillons de chaque groupe, aussitôt prélevés, étaient pesés, ainsi que les restes de ceux-ci, puis le tout enveloppé avec soin pour être transporté au laboratoire, où feuilles et échantillons étaient desséchés dans les conditions habituelles.

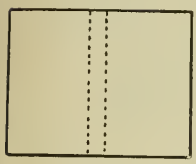
De cette façon ont été obtenus les résultats suivants ;

(1) Nos 1 et 2, des 10 et 25 janvier 1906.

(2) *Le Moniteur de la papeterie française*, 1910, p. 517.

PATE CHIMIQUE SÈCHE

Comparaison entre les proportions centésimales d'humidité contenues dans les feuilles entières et des échantillons prélevés sur ces feuilles par différentes méthodes.



Travers de la machine		Longueur de la machine		Alternativement dans les deux sens		Sens d'une diagonale		Triangles
4 feuilles entières desséchées	Echantillons prélevés	4 feuilles entières desséchées	Echantillons prélevés	4 feuilles entières desséchées	Echantillons prélevés	4 feuilles entières desséchées	Echantillons prélevés	4 feuilles entières desséchées
—	—	—	—	—	—	—	—	—
11.48	11.35	13.10	14.35	11.27	11.81	13.94	14.40	12.21
13.16	13.40	15.77	17.50	13.81	14.21	18.59	19.19	15.10
16.93	17.47	15.10	15.72	16.35	16.75	13.68	14.01	15.75
11.92	11.91	11.34	11.90	11.95	11.91	14.88	15.27	13.11
19.29	19.90	19.51	20.31	16.72	16.60	20.28	20.36	19.04
12.05	12.01	10.79	10.69	8.93	8.89	10.33	10.51	9.07
16.37	16.16	15.52	15.88	11.40	10.89	12.71	12.95	13.48
18.27	18.16	15.65	16.16	22.17	21.93	20.40	20.46	19.07
12.75	12.09	13.51	13.52	12.45	12.06	13.35	13.21	13.93
14.20	14.45	20.21	20.65	17.31	17.81	19.06	19.38	21.96
10.96	11.87	10.68	10.79	10.17	10 »	10.96	11.20	10.77
14.05	14.95	13.85	13.74	13.47	14.12	12.53	12.67	12.77
14.28	14.47	14.58	15.10	13.83	13.91	15.05	15.30	14.68

PATE MÉCANIQUE HUMIDE

GRANDS COTÉS						PETITS COTÉS								
Droit			Gauche			Droit			Gauche			Diagonale		
Humidité centésimale			Humidité centésimale			Humidité centésimale			Humidité centésimale			Humidité centé		
1 feuille entière	Bande	Triang.	1 feuille entière	Bande	Triang.	1 feuille entière	Bande	Triang.	1 feuille entière	Bande	Triang	1 feuille entière	Bande	
—			—				—	—				—	—	
47.47	48.26	48.82	53.49	53.25	54.15	50.25	50.31	47.89	54.45	51.37	52.79	52.17	52.0[illegible]	
55.73	54.82	55.77	54.28	54.11	52.38	56.15	55.94	55.15	54.72	54.23	55.07	53.33	52.83	
49.28	49.15	49.69	48.53	49.07	47.63	46.43	47.15	48.13	46.81	47.58	45.81	45.[illegible]	48.23	
54.78	54.79	55.39	54.09	54.18	53.64	44.64	43.88	39.33	50.86	50.45	51.28	55.72	55.79	
51.70	51.15	49.73	52.55	52.47	51.51	51.66	51.20	49.59	54.57	54.97	55.27	56.59	55.16	
64.72	63.61	64.17	58.16	58.40	56.20	53.74	53.15	48.86	54.85	55.94	56.07	52.13	[illegible]	
59.36	59.26	58.35	57.69	57.59	57.27	56.03	55.82	56.79	58.81	58.89	60.10	59.57	59.[illegible]	
58.78	57.42	58.99	58.31	57.33	57.52	58.51	57.96	60.98	57.[illegible]5	56.77	57.21	61.89	[illegible]	
55.22	54.80	55.11	54.64	54.55	53.78	52.17	51.02	50.84	53.64	53.77	54.33	54.[illegible]	[illegible]	

L'inspection de ces tableaux démontre, comme on pouvait s'y attendre, que, quel que soit le système employé, l'humidité de l'échantillon prélevé sur chaque groupe ne correspond pas exactement à celle des feuilles.

D'autre part, si on ne considère que les moyennes, on voit que dans tous les systèmes elles sont assez voisines de la vérité. Mais ces moyennes ne signifient pas grand chose. Elles peuvent se rapprocher beaucoup, par suite de compensations accidentelles, sans offrir de garanties d'exactitude. C'est ce qu'on remarque notamment dans le tableau des pâtes mécaniques, où, malgré des différences dépassant 4 à 5 p. 100, la moyenne qui s'écarte le plus ne s'élève qu'à 1,33. D'ailleurs le but de ces expériences étant, ainsi qu'il a déjà été dit, de contrôler les diverses méthodes de prélèvement, c'est isolément qu'il faut comparer les résultats.

Il nous a paru utile, pour faciliter cette comparaison, de réunir dans un tableau, par catégories de pâte, les écarts constatés soit par excès, soit par défaut, entre la proportion d'humidité trouvée sur les feuilles et celle de l'échantillon correspondant.

Nous avons disposé ces résultats ci-dessous, en colonnes, par système de prélèvement, suivant leurs valeurs décroissantes.

Pâte chimique sèche.

	Sens du travers de la machine	Sens de la longueur de la machine	Alternativement dans les deux sens	Diagonale	Triangle
	—	—	—	—	—
	0.91	1.73	0.65	0.60	1.04
	0.90	1.25	0.54	0.46	1 01
	0.66	0.80	0.50	0.39	0.91
	0 61	0.62	0.51	0.33	0 76
	0.54	0.56	0.40	0.32	0.56
	0.25	0.51	0.40	0.24	0.55
	0.24	0.44	0.39	0.24	0.42
	0.21	0.36	0.24	0.18	0.39
	0.13	0.11	0.17	0.14	0.20
	0.11	0.11	0 12	0.14	0.18
	0 04	0.10	0.04	0 08	0.14
	0.01	0.01	0.04	0.06	0.12
Moyennes.	0.384	0.550	0.333	0.265	0.523

Pâte mécanique humide.

	GRANDS COTÉS				PETITS COTÉS				
	droit		gauche		droit		gauche		diagonale
	bande	trian.	bande	trian.	bande	trian.	bande	trian.	bande
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	1 36	1.97	0 98	1.96	0.76	5 31	1.09	1.49	0.50
	1 11	1.35	0.54	1.90	0.72	4 88	0.77	1.34	0.24
	0.91	1.00	0.24	1 08	0.59	2.47	0 49	1.25	0.23
	0.79	0 61	0.24	0.90	0.55	2.36	0 40	1.22	0.19
	0.55	0 55	0.17	0.79	0 46	2.07	0 40	1.00	0.13
	0.13	0.41	0.12	0.66	0.21	1.70	0.28	0.70	0.10
	0.10	0.21	0 10	0.45	9 21	1.09	0 08	0 42	0.07
	0.01	0.04	0.09	0.42	0.06	0.76	0.08	0.16	0.06
Moyennes.	0.62	0.76	0 31	1.02	0.44	2.56	0 45	0.94	0.19

On remarquera que, dans la plupart des méthodes employées, les écarts sont beaucoup moins importants pour les pâtes chimiques sèches que pour les pâtes mécaniques humides ; cela peut provenir de la différence d'état très grande qui existait entre les unes et les autres, mais cela tient aussi à ce que sur les premières, pour se rapprocher le plus possible des conditions d'une expertise, on a opéré sur quatre feuilles à la fois. Il s'ensuit que dans un prélèvement d'ensemble, en raison des compensations dont nous parlions plus haut, les écarts d'une méthode défectueuse de prélèvement ne sauraient être mis en évidence, comme dans des expériences effectuées sur des feuilles isolées, ainsi que cela a été fait pour les pâtes humides.

De l'examen des chiffres ci-dessus, il ressort que les meilleurs résultats ont été obtenus par les systèmes des bandes. Pour les pâtes chimiques, à l'exception du sens de la longueur de la machine, aucun écart n'atteint 1 p. 100, et même pour celui des diagonales un seul dépasse 0,5 p. 100. En ce qui concerne les pâtes mécaniques, en raison de leur grande humidité, les résultats sont encore plus favorables. Tandis que le système des triangles donne des écarts dépassant souvent 1 et 2 p. 100 et pouvant s'élever jusqu'à 4 et 5, celui des bandes prises en diagonale atteint une seule fois 0,5 p. 100 et les autres ne s'élèvent que trois fois aux environs de 1 p. 100.

En établissant pour chacune de ces méthodes la moyenne des écarts, on peut aisément les classer suivant leur valeur.

Pâte chimique sèche.	Écarts moyens entre l'humidité des feuilles et celle des échantillons correspondants
	—
Sens d'une diagonale	0.26
Alternativement dans les deux sens.	0.33
Sens de la largeur de la machine. .	0.38
Système du triangle	0.52
Sens de la longueur de la machine.	0.56

Pâte mécanique humide.

Sens d'une diagonale	0.19
Bandes en longueur et en largeur réunies.	0.45
Triangles sur les quatre faces. . .	1.35

En ce qui concerne ces derniers résultats, pour nous placer dans les conditions d'une expertise, nous avons dû réunir ceux des quatre triangles, et, pour la comparaison, réunir aussi ceux des bandes prélevées à côté.

Il ressort très nettement de ces expériences que le système du prélèvement en diagonale est celui qui, dans l'état actuel des choses, se rapproche le plus de la vérité. On pourrait même dire qu'il s'en rapproche autant que possible et bien que celui que nous avons suivi jusqu'alors, qui consiste à prendre des bandes alternativement dans les deux sens et classé immédiatement après, n'en soit pas non plus très éloigné, nous ne voyons aucun inconvénient à l'abandonner pour adopter le premier.

Quant au système des triangles, il est certainement d'une conception très ingénieuse, mais il suppose que la teneur en eau de la feuille est semblable sur tous les bords ; or on sait qu'il n'en peut pas être toujours ainsi. Les expertises s'effectuant souvent des mois après la fabrication de la pâte, l'influence de l'air a pu, pendant ce temps, modifier sensiblement l'humidité des différentes parties d'une même balle et en proportions variables, selon qu'une ou plusieurs faces ont été plus ou moins exposées à l'air.

D'autre part, en ce qui concerne la fabrication des pâtes chimiques, les manufacturiers sont d'accord pour déclarer que le côté de la feuille qui se trouve sur le bord est toujours moins humide que le côté opposé placé vers le tiers ou le milieu de la machine, suivant qu'on sectionne la nappe de pâte en deux ou trois parties.

Bien que ces faits fussent très connus, nous avons cru utile néanmoins de les mettre en évidence par quelques expériences. A cet effet, on a découpé en bordure, sur chacun des grands et des petits côtés de la même feuille dans toute la longueur, des bandes d'environ 10 centimètres de largeur dont on a dosé l'humidité.

Pâte chimique sèche.

GRANDS COTÉS		PETITS COTÉS	
droit	gauche	droit	gauche
—	—	—	—
19 66	18.01	19.30	22.42
11.13	11.18	11.86	11.80
11 05	11.95	11.66	11 25
9 96	11.84	18.73	19.96
19.58	19.01	19.36	18.83
18.21	12.87	18.42	18.11
16.98	22.96	21.75	28.69

Pâte mécanique humide.

GRANDS COTÉS		PETITS COTÉS	
droit	gauche	droit	gauche
—		—	—
55.78	56.93	51.48	58.86
53 60	50.71	54 60	53.69
51 96	54.82	52.92	47.22
50 61	51.64	46.74	52 44
54.73	52.31	51.18	47.57
55.48	53.55	51.51	56.01

De ce qui précède, il ressort qu'on ne pourrait utiliser le système des triangles avec chances d'exactitude qu'à la condition de prélever deux échantillons sur chaque feuille, l'un à droite et l'autre à gauche; mais étant donné qu'il nécessite des calculs pour chaque expertise et l'utilisation d'un gabarit approprié à chaque prélèvement, son application ne laisserait pas que d'être très délicate, sans pour cela offrir plus de garantie que le système des bandes coupées dans le sens des diagonales. Aussi, puisque ce dernier, outre qu'il présente l'avantage d'une grande exactitude, a le mérite d'être d'un emploi très simple, nous ne comprenons pas pourquoi on se refuserait à y recourir de préférence.

En terminant cette étude, nous attirerons l'attention du lecteur sur l'intérêt qu'offrent les deux premiers tableaux, lorsque l'on compare les résultats qui figurent sur une même ligne horizontale. Ils correspondent chacun, en effet, à 1/5 d'une même balle et on constate combien sont grandes les différences obtenues d'une partie de la balle à l'autre. Ainsi, sur la deuxième ligne du tableau des pâtes chimiques, on remarque que l'humidité des feuilles entières desséchées est, en allant de gauche à droite pour chaque cinquième de la balle, de 13,16, 15,77, 13,81, 18,59 et 15,10, avec un écart de 5,43 p. 100 du plus faible résultat au plus fort.

La conclusion à en tirer, c'est qu'il est indispensable d'opérer, comme nous l'avons toujours fait et recommandé, sur un grand nombre de feuilles, une dizaine au moins par balle, au lieu de quatre comme, on le fait souvent.

J. Persoz,
Directeur du Laboratoire d'Essai des Papiers près la Chambre de Commerce de Paris.

SUR LA TEINTURE MÉCANIQUE DES ÉCHEVEAUX DE COTON EN INDIGO

A la suite de l'article que nous avons publié sur *la teinture mécanique des écheveaux en indigo*, (voir *Rev. gén. Mat. col.*, n° 168, du 1er décembre 1910, p. 337), nous avons reçu de M. Jaumandreu, inventeur de la machine dont il était question, la lettre suivante :

« En vous remerciant d'avoir bien voulu faire connaître à vos lecteurs ma machine à teindre en bleu, permettez-moi d'ajouter à votre bienveillant article, quelques détails, pour bien préciser l'économie que l'on peut réaliser avec ma machine.

« En partant du fait que l'on obtient, avec cette machine, en trois passages, des nuances plus foncées qu'avec six passages à la main, voici le calcul que l'on peut faire.

« Un ouvrier teinturier passe à la cuve 50 matteaux de 450 grammes chaque par heure de travail, soit 500 matteaux pour une journée de 10 heures; comme il donne six passages, il teint, dans sa journée, 38 kilogrammes de coton. Il touche, ici, pour ce travail 4 francs par jour.

« Ma machine passe 10 matteaux de 750 grammes par minute, ce qui fait, par heure, 450 kilogrammes et par journée de 10 heures, 4.500 kilogrammes de coton. La main-d'œuvre nécessaire se compose de :

1 ouvrier teinturier	4 fr. »
1 garçon	2 fr. »
2 garçons pour la préparation . . .	5 fr. »
Force un demi-cheval	2 fr. »
Graissage	0 fr. 50
Total. .	13 fr. 50

pas plus; en réalité le graissage ne dépasse pas 0 fr. 20 par jour. L'amortissement peut être compté à raison de 10 p. 100 de la valeur de la machine; les réparations seront insignifiantes; néanmoins, on peut les compter pour 500 francs par an. Il est également prudent de tenir compte que la machine ne travaille pas toute la journée et diminuer de ce chef le rendement de 25 p. 100. Il reste néanmoins une économie considérable.

« Il faut encore tenir compte de l'économie importante réalisée sur l'indigo et que j'évalue au moins à 20 p. 100 et même à 25 p. 100 et plus selon le procédé employé pour la teinture en cuve.

« Depuis un an que ma machine travaille chez moi, et chez MM. Planella, nous avons pu nous assurer de la réalité pratique de ces économies.

« Veuillez agréer... »

De leur côté, MM. Planella nous demandent d'insérer une lettre de M. José Umbert, teinturier à Barcelona, qui confirme les affirmations de M. Jaumandreu.

José Umbert : *rua Alla S. Pedro*, 27, Barcelona.
MM. Planella Cie : Barcelona.

Messieurs,

Enchanté du résultat obtenu au moyen de votre machine à teindre le coton en *bleu indigo*, je me fais un devoir de reconnaître que les essais ont confirmé en tous points vos promesses. L'unique différence que j'ai trouvée, c'est que le tant p. 100 d'économie effectuée sur l'*indigo* est supérieur au 20 p. 100 que vous aviez garanti.

Je suis heureux de pouvoir vous fournir ce renseignement.

Veuillez agréer...

COLORANTS AUTORISÉS, EN FRANCE, POUR LA COLORATION DES PRODUITS DE LA SUCRERIE ET DE LA CONFISERIE

Un arrêté ministériel en date du 19 décembre 1910 autorise, pour la coloration des produits de la sucrerie et de la confiserie, certaines matières colorantes naturelles et artificicielles. Voici les principaux articles de cet arrêté :

Article premier. — Est autorisé, pour la coloration du miel artificiel, des sucreries, fruits confits, pâtes de fruits, confitures, gelées, marmelades, l'emploi de la cochenille et des matières colorantes végétales, à l'exception de la gomme-gutte et de l'aconit napel.

Art. 2. — Est autorisé, pour l'azurage des sucres, l'outremer et le bleu d'indanthrène (N-dihydroanthra-quinone-azine).

Art. 3. — A titre exceptionnel, il est permis d'employer, pour la coloration des sucreries, fruits confits et pâtes de fruits, les couleurs ci-après, dérivées des goudrons de houille, en raison de leur emploi restreint ou de la très minime quantité de substance nécessaire à produire leur coloration, mais à la condition que lesdites couleurs soient commercialement pures, ou mélangées à du sucre, de la dextrine, du sel ou du sulfate de soude, et qu'elles ne renferment aucune substance toxique :

Colorants roses.

1° *Eosine* (tétrabromofluorescéine sodée).

2° *Erythrosine* (tétraiododichlorofluorescéine sodée).

3° *Rose bengale* (tétraiododichlorofluorescéine sodée).

Colorants rouges.

4° *Bordeaux B* : α-naphtalène-azo-β-naphtoldisulfonate de soude R (α-naphtalène-azo-2-naphtol-*3. 6.* disulfonate de sodium).

5° *Ponceau cristallisé* : α-naphtalène-azo-β-naphtoldisulfonate de soude G (α-naphtalène-azo-2. naphtol-*6. 8.* disulfonate de sodium).

6° *Bordeaux S* : naphtionique-azo-β-naphtoldisulfonate de soude R (*4.* sulfonate de sodium-α-naphtalène-azo-2, naphtol-*3. 6.* disulfonate de sodium).

7° *Nouvelle coccine* : naphtionique-azo-β-naphtoldisulfonate de soude G (*4.* sulfonate de sodium-α-naptalène-azo-2, naphtol-*6. 8.* disulfonate de sodium).

8° *Rouge solide* : naphtionique-azo-β-naphtolmonosulfonate de soude S (*4.* sulfonate de sodium-α-naphtalène-azo-2. naphtol-*6.* monosulfonate de sodium).

9° *Ponceau RR* : xylidine-azo-β-naphtol-disulfonate de soude R (xylène-azo-2. naphtol-*3. 6.* disulfonate de sodium).

10° *Ecarlate R* : xylidine-azo-β-naphtol-monosulfonate de soude S (xylène-azo-2. naphtol-*6.* monosulfonate de sodium).

11° *Fuschine acide* (triparaamino-diphényltolylcarbinoltrisulfonate de sodium).

Colorant orangé.

12° *Orangé I* : sulfanilique-azo-α-naphtol (*4.* sulfonate de sodium-benzène-azo-*1.* naphtol).

Colorants jaunes.

13° *Jaune naphtol S* : dinitro-α-naphtol-monosulfonate de soude (2. *4.* dinitro-*1.* naphtol-7. monosulfonate de sodium).

14° *Chrysoïne* : sulfanilitique-azo-résorcine (sel de soude) (*4.* sulfonate de sodium-benzène-azo-résorcine).

15° *Auramine O* (chlorhydrate de l'aminotétraméthylparadiaminodiphénylméthane).

Colorants verts.

16° *Vert malachite* (sulfate de trétraméthyldiparaamino-triphénylcarbinol).

17° *Vert acide J* (diéthyl-dibenzyl-diparaamino-triphénylcarbinol-trisulfonate de sodium).

Colorants bleus.

18° *Bleu à l'eau B* (triphényl-triparaamino-diphényl-tolycarbinol-trisulfonate de sodium).

19° *Bleu patenté* (tétraéthyl-diparaamino-métaoxy-triphénylcarbinoldisulfonate de calcium.)

Colorants violets.

20° *Violet de Paris* (mélange de chlorhydrines du pentaméthyltriparaamino-toiphénylcarbinol).

21° *Violet acide 6 B* (diéthyl-paraamino-diéthyldibenzyl-diparaaminotriphénylcarbinol-disulfonate de sodium).

Art. 4. — Est autorisé le reverdissage, au moyen de sulfate de cuivre, des fruits naturellement verts destinés à être confits, mais à la condition que la quantité de sel de cuivre employée soit telle que le produit reverdi ne renferme pas plus de 100 milligrammes de cuivre par kilogramme.

Fait à Paris, le 19 décembre 1910.

Le Président du Conseil, ministre de l'Intérieur et des Cultes,
Aristide Briand.

Le Ministre de l'Agriculture,
M. Raynaud.

LES NOUVELLES COULEURS ET LEURS PROCÉDÉS DE TEINTURE

JAUNES PYROGÈNE G et ORR (*Société pour l'industrie chimique*).

(*Éch. nos* 28 *et* 30.)

Ces colorants sulfurés complètent les anciennes marques (voir *Rev. gén. des Mat. color.*, t. **5**, 236; **9**, 126; **10**, 168), ils sont destinés à la teinture du coton à tous les états, et même sur appareils. La solidité aux acides, aux alcalis et au lavage est bonne; celle à la lumière est modérée, elle est très améliorée par un traitement eaux sels métalliques, qui ternit légèrement les nuances.

Pour teindre, on dissout le colorant dans une solution de sulfure de sodium 2 à 2,5, la quantité du colorant) et on verse, dans le bain de teinture, renfermant, par litre, 2 grammes carbonate de soude sec et 20 grammes sulfate de soude sec, on teint à 90° C. pendant trois quarts d'heure à une heure.

BLEU SOLIDE BRILLANT DIAMINE R (*Cassella & Cie*).

(*Éch. n°* 29.)

L'intérêt de ce nouveau bleu est sa nuance vive et sa solidité à la lumière. Il teint le coton, sous toutes ses formes, d'après le procédé des couleurs diamines.

Il convient aussi pour les nuances composées et pour les tissus mi-laine ou mi-soie, car il monte plus fortement sur le coton que sur la laine ou la soie.

La solidité des teintures au lavage est satisfaisante; la résistance aux acides minéraux laisse à désirer; mais l'acide acétique ordinaire est sans action.

BRUN DIRECT 5 G (*Société pour l'industrie chimique*).

(*Éch. n°* 31.)

Ce colorant substantif se teint au bouillon pendant une heure, dans un bain renfermant 1 à 2 p. 100 de carbonate et 20 à 40 p. 100 de sulfate de sodium.

ORANGÉ NITRAZOL DIAMINE R (*L. Cassella & Cie*).

(*Éch. n°* 32.)

Copulé avec le *nitrazol C*, ce produit fournit des nuances d'un brun orangé vif, solide au lavage et facilement rongeable à l'hydralite. On teint et copule de la façon connue; pour les tissus, on peut opérer par foulardage ou mattage, sans carbonate ni sel; mais avec, par litre, 2 grammes d'huile pour rouge.

ÉCARLATE SOLIDE DIRECT 10 B (*Société pour l'industrie chimique*).

(*Éch. n°* 33.)

Ce colorant fait suite aux marques anciennes (voir *Rev. gén. des Mat. col.*, t. **13**, p. 101).

BRUNS A RONGER BR, RB et S (*Société pour l'industrie chimique*.

(*Éch. nos* 34, 35, 36, 38.

Ce sont des colorants directs destinés à la teinture du coton et du lin, surtout en appareils; on développe ensuite à la diazoparanitraniline. Ils sont également recommandés pour obtenir, sur tissu gratté, des enlevages blancs et colorés à l'aide de l'hydrosulfite formaldéhyde.

On teint au bouillon, pendant une heure, avec 20 à 40 p. 100 de sulfate de soude et 1 à 2 p. 100 de carbonate de soude, on rince et développe en bain froid préparé comme suit, pour 100 kilogrammes de marchandise.

On délaie :

1 kgr. paranitraniline avec
5 lit. eau chaude et, en remuant, on ajoute :
2 lit. 5 chlorhydrique à 20° B. Laisser reposer pendant une demi-heure et ajouter :
20 lit. eau froide, qui précipitent le chlorhydrate de la paranitraniline sous forme d'une pâte de cristaux jaunes, ajouter ensuite en remuant et *en une fois* :
0 kgr. 5 nitrite de soude, que l'on a dissous au préalable dans
2 lit. 5 eau. Après une demi-heure environ, verser la solution claire dans le bain de copulation froid, en la passant à travers un tamis fin ou une toile. Garnir le bain de
0 kgr. 5 soude calc. et
1 kgr. acétate de soude avant d'entrer la marchandise.

Après la copulation, rincer encore une fois à fond.

BRUN ROUGE IMMÉDIAT 3 R (*L. Cassella & Cie*).

Éch. n° 37.

La nuance du *brun rouge immédiat 3 R* est un peu plus rouge et plus vive que celle du *marron immédiat B conc.*; elle possède une bonne solidité à la lumière et au lavage, et se distingue particulièrement par sa solidité aux acides, ce qui rend le colorant très intéressant pour la teinture des chaînes, solides aux acides, telle qu'on les emploie par exemple, dans la fabrication de la peluche.

Le *brun rouge immédiat 3 R* convient aussi pour la teinture du coton en pièces et en bourre, et la teinture dans des appareils mécaniques.

Teinture de coton en écheveaux. — On teint dans une barque ordinaire en bois, munie de rouleaux presseurs et de bâtons coudés. Le bain de teinture doit représenter, à peu près, 20 à 25 fois le poids du coton à teindre. Pour 100 kilogrammes, on prend :

	Premier bain	
Brun rouge immédiat 3 R. . . .	10 à 16 kgr.	
Sulfure de sodium crist.	10 à 16 kgr.	
Colle forte	1 à 16 kgr.	
Carbonate de soude calc.	6 à 10 gr.	par litre
Sulfate de soude calc. ou sel marin.	20 à 40 gr.	

	Vieux bain	
Brun rouge immédiat 3 R.	6 à 10	kgr.
Sulfure de sodium crist.	6 à 10	kgr.
Colle forte.	0,6 à 1	kgr
Carbonate de soude calc.	0,2 à 0,55	kgr.
Sulfate de soude calc. ou sel marin . .	0 à 55	kgr.

On teint, pendant environ une heure, à 70-80° C., exprime et rince soigneusement, d'abord à l'eau froide, puis à l'eau chaude, en ajoutant un peu d'acide acétique au dernier bain de rinçage.

Tissus. — On emploie de préférence le jigger, muni de rouleaux presseurs.

	Premier bain	
Brun rouge immédiat 3 R . . .	8 à 16 gr.	par litre
Sulfure de sodium crist. . . .	8 à 16 gr.	
Colle forte	1 à 2 gr.	
Carbonate de soude calc. .	3 gr.	
Sel marin ou sulfate de soude calc.	5 à [illegible] gr.	

	Vieux bain :	
Brun rouge immédiat 3 R.	5 à 10 p. 100	du poids du tissu.
Sulfure de sodium crist.	5 à 10 p. 100	
Colle forte	0,5 à 1 p. 100	
Carbonate de soude calc.	0,5 à 1 p. 100	
Sel marin ou sulfate de soude calc.	0 à 5 p. 100	

On ajoute en outre au premier bain :

Brun rouge immédiat 3 R.	5 à 10 p. 100	du poids du tissu.
sulfure de sodium crist.	5 à 10 p. 100	
Colle forte.	0,5 à 1 p. 100	

On teint pendant environ une heure, à 70-80° C., on exprime et on rince; on doit ajouter un peu d'acide acétique au dernier bain de rinçage.

Teinture avec appareils mécaniques :

	Premier bain :	
Brun rouge immédiat 3 R.	10 à 16 p. 100	du poids du coton. par litre de bain.
Sulfure de sodium crist.	10 à 16 p. 100	
Colle forte.	1 à 1,6 p. 100	
Carbonate de soude calc.	1 à 3 gr.	
Sulfate de soude crist.	5 à 15 gr.	

	Vieux bain :	
Brun rouge immédiat 3 R.	6 à 10 p. 100	du poids du coton.
Sulfure de sodium crist.	6 à 10 p. 100	
Colle forte	0,6 à 1 p. 100	
Carbonate de soude calc.	0,6 à 1 p. 100	
Sulfate de soude crist.	0 à 5 p. 100	

On teint, pendant une demi-heure à 1 heure, à 70-80° C., on élimine rapidement le bain par pression ou par aspiration et on rince; on doit ajouter un peu d'acide acétique au dernier bain de rinçage.

Noir Colombie solide G extra (*Act. Gesel. f. Anil. fabrik.*).

(*Éch. n°* 39.)

Ce colorant substantif est plus verdâtre que l'ancienne marque *V* mais il n'est pas tout à fait aussi solide au lavage; pour les autres qualités et pour le mode de teinture, les deux colorants sont identiques. Les teintures sont rongées par la rongealite C; développées à la diazoparanitraniline, elles donnent des bruns olive solides au lavage et rongeables.

L'action de la formaldéhyde augmente la solidité au lavage.

Indigo d'alizarine G en poudre et en pate (*Farbenf. v. F. Bayer & Cie*).

(*Éch. n°s* 40, 41 *et* 42.)

La nuance de ce colorant pour cuve grand teint est d'un bleu verdâtre pur; elle possède une bonne solidité au lavage, à la lumière, et une solidité supérieure au chlore et la surteinte. Le chromatage, après teinture en présence de sulfate de cuivre, augmente la solidité au bouillon.

Le colorant est recommandé pour la teinture des filés, pour tissu de couleur (chemises, blouses, tabliers, serviettes, etc.), et aussi des tissus coton, lin et mi-lin.

L'indigo d'alizarine G, présente aussi un grand intérêt pour l'impression directe pour chemise ou pour la teinture au foulard et rongeage alcalin à la rongealite.

Procédé de teinture. — Pour dissoudre le colorant, on empâte 1 kilogramme d'*indigo d'alizarine G* en poudre ou 5 kilogrammes d'*indigo d'alizarine G* en pâte avec 1 lit. 5 d'une solution de colle 1 : 5. Il faut remuer jusqu'à ce que le colorant soit mouillé à fond, et que la pâte soit parfaite. On ajoute, en remuant bien : 2 litres de soude caustique à 30° B., puis 25 litres d'eau à 50-60° C. et répandre enfin successivement 1,5 kg. d'hydrosulfite concentré B, A. S. F. en poudre dans la masse obtenue. En remuant lentement, la dissolution du colorant est complète au bout de 20 minutes environ ; la solution obtenue est d'un aspect jaunâtre.

La cuve de teinture est montée avec :

100 litres d'eau, à 70° C., additionnés de
125 gr. d'hydrosulfite concentré B. A. S. F. en poudre et de
65 cc. de soude caustique à 30° B.,

puis on ajoute la dissolution du colorant. S'il se produit un petit résidu, on le délaiera à nouveau avec de la colle et le lavera avec le bain.

Pour teindre, on entre la marchandise, à 70° C., et maintient, sous le bain, pendant trois quarts d'heure à une heure, sans chauffer, on tord ensuite les filés, égalise à la cheville, étend un quart d'heure, rince et savonne fortement.

Pour les pièces, on teint au jigger, essore et traite ensuite comme ci-dessus. Si l'on veut augmenter la solidité au bouillon, on traite une demi-heure, à 80-90° C., dans un bain garni avec :

2 à 3 p. 100 bichromate de potasse
2 à 3 p. 100 sulfate de cuivre
2 à 4 p. 100 acide acétique.

Noirs au soufre OB extra et OT extra (*Act. Gesel. f. Anil fabrik.*).

(*Éch. n°s* 43 *et* 50.)

A plat, la nuance de ces deux colorants est noir vert, avec un reflet violet qui les rapproche du noir d'oxydation; le *noir OB* est le plus bleuâtre; le *noir OT* est plus foncé et plus couvert. Ce dernier est principalement recommandé pour le coton en bourre et en écheveaux ; le *noir OB* convenant mieux à la teinture des pièces. Les propriétés sont celles des anciens *noirs au soufre* (voir *Rev. gén. Mat. color.*, t. **2**, pp. 11 et 29).

Bleu algol K en pate (*Farbenf. v. F. Bayer & Cie*).

(*Éch. n°s* 44, 45 *et* 46.)

Le *bleu algol K* en pâte, teint à froid comme les autres colorants algol ; les teintures obtenues sont bien solides aux divers agents physiques et chimiques, le chlore toutefois altère la nuance. Ce nouveau colorant est recommandé, pour produire, en combinaison avec les autres couleurs algol, des nuances bleues, lilas et vertes.

Sur soie, les teintures résistent au blanchiment à l'eau oxygénée.

Bleu katiguène direct RF extra (*Farbenf. v. F. Bayer & Cie*).

(*Éch. n°s* 47, 48 *et* 49.)

La teinture se fait en dissolvant le colorant dans le double de son poids de sulfure de sodium, ajoutant 2 à 8 p. 100 de carbonate de soude sec et 10 à 60 p. 100 de sulfate de soude et chauffant à 90-95°. La nuance obtenue est plus pure et plus rougeâtre que celle de l'ancienne marque *B* (voir *Rev. gén. Mat. color.*, t. **9**, p. 153).

La solidité à la lumière, au lavage et aux alcalins est très bonne, on augmente la solidité au bouillon par un chromatage après teinture. Les acides forts font virer la nuance au rouge, l'acide acétique est sans action.

Violet katiguène 3 R (*Farbenf. v. F. Bayer & Cie*). (*Éch. nos* 51, 52 *et* 53.)

La nuance de ce colorant est plus rougeâtre et plus pure que celle de l'ancien *violet katiguène B* (voir *Rev. gén. Mat. color.*, t. **10**, p. 142.), mais la solidité à la lumière est inférieure. Un traitement aux sels métalliques améliore la résistance au lavage, mais la nuance vire au bleu. La teinture s'effectue comme pour les autres colorants katiguène.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Comité de chimie.

MULHOUSE. — *Séance du 7 décembre* 1910.

La séance est ouverte à 6 heures.

Présents : MM. Albert Scheurer, secrétaire, E. Nœlting, H. Schmid, Cam. Favre, Th. Baumann, Ch. Vaucher, E. Lang, M. Battegay, Ant. Lipp, Louis Zuber, Léon Bloch, Ch. Weiss, Félix Weber, G. Wyss, Eug. Wild, Alb. Keller, Gust. Schœn, Aug. Thierry-Mieg, Félix Binder, Ferdinand Oswald ; total, 20 membres.

Le secrétaire prend la parole en ces termes :

« Le Comité de chimie vient de faire une perte très grande et dont il se sent douloureusement atteint. Joseph Dépierre n'est plus.

« C'est toute une vie consacrée à la chimie de la teinture et de l'impression qui vient de se clore.

« Vous avez connu son activité, sa vive intelligence, son ardeur extraordinaire au travail, son esprit resté si jeune, malgré l'âge. Mieux que personne, vous avez été à même d'apprécier les services nombreux qu'il n'a cessé de rendre au comité, dont il était un des membres les plus actifs.

« Connu dans le monde entier par ses ouvrages, où il a consigné avec un ordre et une méthode irréprochables la science si étendue de l'application des couleurs, il s'était acquis l'estime de tous les praticiens. Nous lui devons toute la partie chimique de l'*Histoire documentaire de Mulhouse et de ses environs au dix-neuvième siècle* et une foule de travaux et de rapports sur des sujets très variés, et qui mettent en relief les grandes qualités dont il était doué.

« C'est en reconnaissance de l'ensemble imposant de ses travaux que la Société industrielle lui décerna, en 1905, le prix Gustave Schœffer.

« Nous perdons en lui un des rares survivants de l'époque où la teinture et l'impression ne disposaient que des colorants que nous offre la nature. Il en connaissait, mieux que personne, toutes les propriétés et les innombrables applications mises au jour au dix-neuvième siècle. Nous espérions pouvoir compter, pendant quelques années encore, sur sa haute compétence pour déterminer certaines fabrications représentées dans notre Musée.

« La mort nous l'a enlevé, hâtée, hélas ! par un deuil des plus cruels, la perte récente d'un fils.

« Que Mme Dépierre veuille bien, ainsi que toute sa famille, agréer l'hommage profondément attristé du Comité de chimie et ses unanimes regrets. »

Le secrétaire communique ensuite au comité la lettre suivante, que lui adresse Mme Dépierre :

« Mme Dépierre, profondément touchée des marques d'estime et de sympathie données à la mémoire de son regretté mari par ses collègues de la Société industrielle, leur en témoigne sa vive gratitude.

« Elle remercie particulièrement MM. les membres du Comité de chimie pour la superbe couronne déposée en leur nom sur sa tombe, et surtout M. A. Scheurer, pour les paroles si élogieuses et si bien senties de son adieu au collaborateur dévoué qu'était M. Dépierre, paroles qu'elle a écoutées d'un cœur ému et reconnaissant. »

M. Emilio Nœlting demande ensuite la parole et fait part au comité de la mort prématurée de M. Stanislas de Kostanecki, professeur à Berne, autrefois chef de laboratoire à l'École de chimie de Mulhouse et lauréat de notre Société. M. de Kostanecki s'était illustré surtout par ses recherches sur les matières colorantes naturelles et sur les couleurs à mordants.

Le comité exprime à la famille du défunt ses vifs sentiments de condoléances.

Le séance est levée en signe de deuil.

La séance est reprise.

Le comité de chimie, chargé par le Conseil d'administration de désigner un de ses membres pour faire une notice nécrologique sur M. Dépierre, prie M. Alphonse Wehrlin d'accepter cette tâche.

1. *Conférence de M. Robert-E. Schmidt.* — Le secrétaire annonce au comité de chimie que M. R. Schmidt, par suite de circonstances indépendantes de sa volonté, se trouve dans l'impossibilité de faire au comité de chimie la conférence projetée, et qu'il est obligé de la remettre à une date difficile à déterminer dès maintenant.

2. *Blanchiment des tissus de coton. Taches d'huile minérale.* Lettre de M. Émile Blondel. — M. Emile Blondel, président du comité de chimie de la Société industrielle de Rouen, a adressé à M. Albert Scheurer une lettre fort intéressante sur la question des taches d'huile minérale produites dans les tissus pendant les manutentions du tissage et sur la nature des huiles de graissage employées dans la région de Rouen.

Le secrétaire donne lecture de cette lettre au comité et en propose l'insertion au procès-verbal.

Cette motion est adoptée.

Lettre de M. Émile Blondel à M. Albert Scheurer.

Rouen, le 20 novembre 1910.

Cher Monsieur,

J'ai bien reçu votre lettre du 15 et le procès-verbal du comité de chimie relatant la protestation des blanchisseurs et imprimeurs. Il est exact que les accidents dont vous vous plaignez, à juste titre, ne se produisent pas dans les tissages de notre région. Cela peut tenir à bien des causes, mais en particulier à ce que nos tisseurs, habitués à faire parallèlement des tissus fantaisie couleur, prennent certainement plus de soin. Je sais pertinemment, par exemple, que les tisseurs de certaines régions font une assez grande consommation de benzine pour enlever les taches grasses de leurs tissus. D'autre part, intéressé dans le tissage de notre région, je puis vous affirmer que cette pratique y est absolument ignorée.

C'est qu'en effet, avec les tissus façonnés, nos tisseurs font couramment soit des longottes impression, soit des cretonnes écrues, pour lesquelles de pareilles taches seraient une tare de grave dépréciation, susceptible de faire abandonner la marchandise. Je regrette que vous ne puissiez pratiquement employer nos tissus, vous vous rendriez compte de l'exactitude de mon affirmation.

J'ai enquêté, depuis la connaissance des faits qui nous ont été signalés par vous, un peu partout auprès de

mes amis dans l'impression, et je dois vous dire que les tissus de certaines provenances fourmillent, en effet, de taches grasses; j'ai su que tout dernièrement, et dans plusieurs établissements de notre région, des lots très importants, 500 à 600 pièces, avaient été retournés à cause de ces taches.

Quant à l'huile, je confesse que notre région n'emploie que des huiles purement minérales, les meilleures d'ailleurs pour graisser et les plus économiques. Nous sommes à la source de ces produits, que les nombreuses raffineries de pétrole établies dans notre région nous livrent à bon compte, 36 à 60 francs, suivant les densités. Ces huiles sont absolument dépourvues de paraffine, que les raffineries séparent par congélation. Ces usines sélectionnent leurs produits suivant leurs densités respectives et je ne sais pas, connaissant bien cette fabrication, quel intérêt on pourrait trouver à les frauder.

Nous exigeons une viscosité, un point d'inflammabilité et une densité en rapport avec les emplois, et n'avons pas le moindre ennui de ce côté.

Un point sur lequel un de nos collègues, M. Michel de chez Besselièvre, a attiré notre attention en 1908 (comité de chimie du 10 avril), c'est l'inconvénient qui naît de l'introduction de matières étrangères, graisses insaponifiables ou matières minérales dans les parements de tissage. Nous avons mené campagne à ce sujet et incité les tissages à supprimer toutes ces préparations, complexes constituées, en général, d'émulsions de savons mélangées d'une infinité de produits plutôt dangereux pour le blanchisseur, et qui ont le mérite particulier d'être surtout intéressants pour leurs vendeurs.

Nous avons eu quelque difficulté à établir la bonne marche du tissage avec des éléments plus simples bien connus, mais nous avons atteint le but et évité les réserves qui se produisent parfois dans la chaîne, surtout dans le genre bleu cuvé.

Signé : Émile Blondel.

Il ressort de cette lettre de M. Émile Blondel, très importante dans la question qui nous occupe, que :

1° Les huiles minérales exemptes de paraffine ne donneraient pas de taches réfractaires au blanchiment des tissus de coton. Cette constatation pratique vient confirmer le passage suivant de la protestation des blanchisseurs contre l'emploi des huiles minérales pour le graissage des métiers à tisser : Page 7... « L'imperméabilité est conférée au tissu par des substances qui se trouvent dans les huiles minérales en quantité variable, ce sont les paraffines. »

Ces faits demandent une confirmation définitive. Des expériences nouvelles et très étendues seront entreprises pour éclaircir complètement cette question.

2° Avec les soins et les précautions prises dans la région rouennaise, les tisseurs sont arrivés à mettre leur marchandise à l'abri des taches d'huile. Ce fait est à retenir.

3° Les parements doivent être composés de toutes pièces par le tisseur lui-même avec des éléments inoffensifs et à l'exclusion des préparations qu'on leur offre de tous côtés, et dont ils ignorent la composition.

3. *Bleu d'indanthrène. Moyen d'ouvrier au verdissage de cette couleur sous l'influence du chlore.* Pli cacheté n° 1402, du 8 juillet 1903, de M. Albert Brylinski. — L'auteur plaque la marchandise finie en sulfoléate de soude additionnée d'hypochlorite de soude et de carbonate de soude. Sécher, vaporiser, savonner. Cette méthode réunit, en une seule opération, le chlorage et le traitement destiné à rendre le bleu inverdissable.

L'examen de ce pli est renvoyé à M. C. Favre.

4. *Blanchiment des tissus de coton. Taches d'huile minérale. Moyen de les enlever.* Concours au prix n° 41. — M. Max Issleib propose, pour enlever les taches, un mélange de toluène, xylène, éther et alcool.

Il est spécifié, dans l'énoncé du prix n° 41 du programme, que le nettoyage à la main n'est pas considéré comme une solution de la question. Ce que l'industrie du blanchiment demande, c'est un corps bon marché destiné à être introduit régulièrement dans la lessive de soude. Le dissolvant que propose l'auteur n'est qu'un topique qui ne répond pas à l'énoncé du prix. En conséquence, le comité décide le classement de cette demande aux archives.

5. *Radio-activité des eaux de Mulhouse.* — Le travail de M. W.-J. Muller se trouve mentionné au procès-verbal de la séance du comité du 6 juillet 1910. La publication de ce travail a été votée, bien que le procès-verbal n'en ait pas fait mention ; en conséquence, l'impression en sera demandée à la prochaine assemblée de la Société.

6. *Renouvellement du bureau.* — Le comité renomme l'ancien bureau, composé de :

MM. Albert Scheurer, secrétaire, Emilio Nœlting, secrétaire adjoint, et Ferdinand Oswald, sous-secrétaire.

La séance est levée à 7 heures.

MULHOUSE. — *Séance du 4 janvier* 1911.

La séance est ouverte à 5 heures trois quarts.

Présents : MM. Albert Scheurer, secrétaire, E. Nœlting, H. Schmid, M. Battegay, Edm. Bourcart, L. Bloch, Ch. Weiss, L. Zuber, G. Schœn, Aug. Thierry-Mieg, F. Binder.

Nécrologie. — Le secrétaire fait part au Comité de la mort de Charles-Henri Gros-Renaud, récemment décédé à Rouen, et donne lecture du discours prononcé sur sa tombe par Émile Blondel.

Le Comité de chimie s'associe au deuil des parents et amis de Charles-Henri Gros-Renaud.

1. *Correspondance.* — *Lettre de M. Casimir de Kostanecki.* — M. Casimir de Kostanecki remercie, au nom de sa famille, le Comité de chimie des marques de sympathie qui lui ont été adressées.

2. *Noir solide pour l'article impression sur chaîne soie.* Pli cacheté n° 112, du 28 août 1899, de M. Ed. Kopp. — L'auteur imprime une couleur se composant de vert méthylène, de bleu acétine *R*, de chlorine, de Cochenille-Ersatz 3*B*, tannin et acide acétique épaissie à la british. On vaporise une heure au Mather-Platt.

L'examen de ce pli est renvoyé à M. Edm. Bourcart.

3. *Acide formique pour la conservation des couleurs appliqué spécialement à la fixation de la nitroalizarine.* Pli cacheté n° 1163, du 31 janvier 1900, de M. Albert Scheurer. — Une couleur composée d'acétate d'alumine et de nitroalizarine ne se conserve pas. Lorsqu'à l'acétate, on substitue le formiate d'alumine, la couleur se conserve indéfiniment. La meilleure fixation de la nitroalizarine s'obtient avec un mélange de formiate de chaux et d'alumine, correspondant à Al_2O_3CaO.

La couleur obtenue est beaucoup plus foncée, plus nourrie et plus belle qu'avec l'acétate d'alumine.

L'examen de ce pli est renvoyé à M. Battegay.

4. *Couleurs au soufre. Emploi, comme réducteur, de l'hydrosulfite de soude et de tous les réducteurs usités jusqu'à ce jour dans les cuves d'indigo.* Pli cacheté n° 1175, du 26 mars 1900, de M. G. Descat. — L'auteur revendique, pour la formation de cuves avec les cou-

leurs au soufre, la priorité de l'emploi de l'hydrosulfite comme réducteur et de tous les réducteurs usités jusqu'à ce jour dans les cuves d'indigo.

L'examen de ce pli est confié à MM. Nœlting et Binder.

5. *Noir à l'aminonaphtol.* Pli cacheté n° 1178, du 14 avril 1900, de M. Joseph Stéphan. L'auteur imprime une couleur se composant d'aminonaphtol 3 *B* (*C*), soude caustique, tannin, émétique, bleu méthylène et sulfure de sodium.

Ce pli est remis à l'examen de M. Henri Schmid.

6. *Appareil de chlorage à la vapeur.* Pli cacheté n° 1190, du 28 juin 1900, de M. Joseph Dépierre. Cet appareil a pour but d'empêcher la formation d'oxycellulose, ainsi que le jaunissage du blanc. La pièce est imprégnée de chlorure de chaux au foulard, puis d'acide acétique et passe dans une caisse à vapeur où se fait la réaction.

L'examen de ce pli est renvoyé à M. Trautmann.

7. *Insolation des couleurs à la lumière solaire et sous la lampe à mercure à ampoule de quartz. Question de priorité.* — M. Albert Scheurer demande l'insertion de la lettre suivante, au procès-verbal :

« Il s'est produit dans la *Färber-Zeitung* une réclamation de priorité relativement à une conclusion que j'ai tirée de la sixième expérience décrite dans l'étude présentée par moi sur cette question à la séance du Comité de chimie du mois de juillet 1910 ; à savoir, que *ce ne sont pas les mêmes groupes de radiations lumineuses qui entrent en jeu dans la décoloration de toutes les matières colorantes.*

« Ce fait était admis, mais il n'était pas suffisamment démontré. C'est, effectivement, M. Hans Walther qui en a fait la preuve, dès 1906, dans un article de la *Färber-Zeitung* (page 65), et dans lequel il décrit des expériences d'insolation faites dans les lumières artificielles. Mon manuscrit mentionne cette antériorité en deux endroits.

« Signé : Albert Scheurer. »

8. *Invitation* adressée à la Société industrielle par les organisateurs du Congrès international de chimie appliquée, qui se tiendra à New-York et à Washington en septembre 1912.

Le Comité désignera, pour le représenter au Congrès, ceux de ses membres qui pourront s'y rendre.

9. *Enlevages de couleurs-cuve sur indigo, azoïques et alizarines.* De la maison Emile Zundel, à Moscou. Echantillons de M. L. Baumann. — Dans leur « Note sur l'hydrosulfite-formaldéhyde et sur les progrès réalisés par son application dans l'industrie de la toile peinte » (*Bull. Soc. ind. Mulhouse*, 1910, p. 59 et suiv.), MM. Baumann et Thesmar signalaient la possibilité de ronger l'indigo en fixant simultanément des colorants à cuve de la série de l'indanthrène. Cet enlevage de fonds colorés à l'hydrosulfite-formaldéhyde avec fixation simultanée des colorants à cuve de tout genre a été depuis ce temps, généralisé dans la maison Emile Zundel, de Moscou. Il s'applique avec avantage non seulement aux azoïques directs et aux azoïques formés sur tissu, mais encore aux couleurs d'alizarine, rouge turc et autres. M. L. Baumann présente au Comité une grande collection d'échantillons, provenant de la fabrication courante de la maison Emile Zundel, qui montre le parti merveilleux qu'on peut tirer de cette réaction. Les détails des procédés ne peuvent pas encore être publiés ; ils sont contenus dans le pli cacheté déposé le 19 décembre 1910 par la maison Emile Zundel au nom de MM. L. Baumann, G. Thesmar, L. Lantz et Francis Nœlting.

10. *Progressi nelle Industrie tintorie.* Demande d'échange.

L'examen de ce périodique est renvoyé à M. Félix Weber.

11. Le Comité demande l'adjonction de M. Emile Blondel, de Rouen, comme membre correspondant.

La séance est levée à 7 heures.

ROUEN. — *Séance du 11 novembre 1910.*

Présidence de M. E. Blondel, Vice-Président.

La séance est ouverte à 6 heures.

Membres présents : MM. E. Kopp, Le Roy, Labarre, Quilhas, Michel, Ch. Reber, L. Monet, Hermann Müller, Rouen, Rollfs, Gasly.

1° M. Le Roy lit une courte note sur une méthode analytique de son invention pour la différenciation des diverses sortes de pétrole et produits de pétrole, méthode basée sur la détermination de l'indice de réfraction. Le Comité remercie l'auteur et vote la lecture de cette note en Assemblée générale, ainsi que l'insertion au Bulletin.

2° Le Comité examine divers plis cachetés ouverts en séance générale.

Le pli de M. Justin-Mueller portant le n° 608 est à publier au Bulletin.

Un autre pli du même auteur portant le n° 609, ainsi qu'un pli de M. Schell (n° 512) seront déposés aux archives.

3° Un volume intitulé : *Alcool et Distillerie* est remis à l'examen de l'un de nos collègues.

4° Lecture est donnée : *a*) d'une lettre de M. Mairesse relative à un travail sur « Un foulard de teinture à marche reversible ». La note dont il est question dans cette lettre, ainsi que les schémas qui l'accompagnent sont tenus à la disposition des membres et restent aux archives de la Société ;

b) D'une lettre de M. Yver de la Bruchollerie remettant deux plis qu'il avait pour examen. Ces plis seront déposés aux Archives.

5° M. E. Kopp donne connaissance du rapport du Comité de Chimie à la Société industrielle de Mulhouse concernant les taches qui se manifestent au cours de la teinture et de l'impression, et dont l'origine est dans les huiles minérales de graissage employées pendant la filature et le tissage ; le Comité de Chimie de Mulhouse, qui demande purement et simplement la suppression des huiles de pétrole pour le graissage des métiers, sollicite notre Comité de corroborer ce *desideratum*.

Une intéressante discussion s'engage.

M. Michel rappelle que notre Comité avait déjà étudié cette question il y a environ deux ans, et qu'à la suite d'une communication que lui-même avait faite, une note avait été adressée aux filateurs et tisseurs, les mettant en garde contre l'emploi des huiles minérales et spécialement contre l'addition aux parements de vaselines ou cires, produits insaponifiables qui produisent des réserves en teinture.

M. E. Blondel fait observer qu'il n'est peut-être pas possible d'arriver à la suppression complète des huiles de pétrole pour le graissage des métiers, mais que des précautions doivent être prises pour éviter de maculer les filés. Avec l'assentiment du Comité, il se propose de rédiger une note pour exposer les vues de notre Comité sur ce sujet. Il en est ainsi décidé. M. Blondel remercie M. Kopp de nous avoir permis de discuter à nouveau cette importante question, en nous présentant les conclusions du Comité de Chimie de Mulhouse.

*

Le Comité approuve la proposition de M. Blondel concernant un hommage à rendre à Schützenberger par l'industrie de la teinture et de l'impression pour les services rendus par l'inventeur de l'hydrosulfite. Il s'agirait, dans la pensée de l'auteur de la proposition, de faire composer un médaillon artistique de l'illustre chimiste, qui pourrait être offert aux Ecoles de Chimie et de Physique de Mulhouse. Ce projet mis au point, M. Blondel en entretiendra à nouveau le Comité.

La séance est levée à 7 heures trois quarts.

REVUE DES JOURNAUX ET DES BREVETS

I. — ANALYSE

I. — **TISSUS IMPERMÉABILISÉS (Essais des —)** (*Rev. Blanch.*, 1910, p. 127.)

Méthodes pour doser les différentes espèces de fibres des tissus et les constituants de l'apprêt, pour essayer le degré d'imperméabilité.

II. — PRODUITS CHIMIQUES

§ *b*). — *Organiques.*

II *b*). — **FORMIQUE CONCENTRÉ (Préparation au moyen de formiates)**, par les **FARBWERKE v. MEISTER, LUCIUS & BRUNING** (B. F. 417815). — Ce procédé permet la production de l'acide formique concentré avec un rendement à peu près théorique et qui n'implique pas la dissolution préalable du formiate dans l'acide formique, contrairement au procédé indiqué dans le B. F. 341764 (1) de 1904.

Si l'on introduit à environ 5-10° du formiate sec pulvérisé dans la quantité calculée, ou un peu plus, d'acide sulfurique concentré en remuant et refroidissant, il n'y a d'abord qu'une transformation partielle, sans décomposition. Si, après avoir mélangé intimement le formiate avec l'acide, on élève ensuite un peu la température, une transformation complète aura lieu, la température montant spontanément jusqu'à environ 85°; dans ce cas la masse devient bien liquide, mais il n'y a non plus aucune décomposition notable de l'acide formique. Si l'on distille ensuite cet acide, de préférence dans le vide, on obtient un rendement presque théorique. On obtient ainsi un acide formique d'environ 81 p. 100 en employant de l'acide sulfurique de 63° B., et un acide formique d'environ 91 p. 100 en employant de l'acide sulfurique de 66° B. Ce n'est qu'en se servant d'acide sulfurique encore plus fort qu'il y aura facilement des pertes par suite de décomposition, en outre les matières ne peuvent plus être mélangées et refroidies au moyen des appareils usuels.

Dans ce procédé il importe au point de vue technique qu'on introduise le formiate dans l'acide sulfurique. Dans ce cas la masse est plus liquide au commencement et peut être remuée et refroidie beaucoup mieux que si l'on introduit l'acide sulfurique dans le formiate sec. C'est une simplification considérable en comparaison avec le brevet français n° 382339 du 19 septembre 1907, de la Société dite : Usine des Moulins (Société Anonyme), qui se rapporte à un procédé d'après lequel on dilue l'acide sulfurique au moyen d'acide formique avant de le faire réagir sur le formiate de façon à empêcher l'élévation de température. Dans le procédé dudit brevet on a donc besoin d'une troisième matière, à savoir de l'acide formique, et d'une opération de plus que dans le procédé de la présente invention.

Exemple. — Pour préparer un acide formique à 51 p. 100, on procède par exemple comme suit: Dans une chaudière adaptée pour la distillation dans le vide munie d'un bon agitateur et pouvant être refroidie, on introduit 300 parties d'acide sulfurique à 63. 2° B. et on ajoute, en maintenant la température à 10-15° C., une quantité de formiate de sodium correspondant à une quantité de 340 parties de formiate pur. A la fin de l'opération, la masse devient plus compacte, mais, malgré cela, on peut la remuer facilement.

Après avoir fermé l'appareil, on laisse la température s'élever graduellement à 30°, la réaction principale commence alors, ce qui peut faire monter la température à 90°, sans qu'il y ait une décomposition d'acide formique. Pendant cette réaction la masse redevient bien liquide. On continue ensuite de remuer pendant environ une demi-heure à 75°, puis on arrête l'agitateur et on distille dans le vide en refroidissant bien le liquide distillé. On obtient ainsi environ 280 parties de liquide distillé contenant 81 p. 100 d'acide formique, ce qui correspond à un rendement de 98 p. 100 du rendement théorique.

II *b*). — **ALDÉHYDE FORMIQUE (Fabrication de l' —)**, par M. **O. BLANK** (B. F. 418349). — Le procédé généralement en usage pour fabriquer de l'aldéhyde formique avec de l'alcool méthylique, consiste en ce qu'on fait passer de l'air chauffé dans l'alcool méthylique et qu'on fait ensuite passer, sur du cuivre chauffé, le mélange ainsi obtenu de vapeurs d'alcool méthylique et d'air. A part du cuivre, on a encore essayé comme substances de contact le platine, la pierre ponce, etc., mais sans succès, parce qu'en employant ces substances on obtenait des rendements mauvais. Or, il a été constaté qu'à la place du cuivre ou d'autres substances déjà recommandées, on peut très avantageusement employer de l'argent, comme substance de contact. Quand on précipite par exemple de l'argent sur une matière de support qui n'agit pas ou très peu comme substance de contact, telle que l'amiante, etc., et qu'on fait passer sur la substance de contact ainsi créée un mélange d'air et de vapeurs d'alcool méthylique, l'alcool méthylique est transformé en aldéhyde formique sans pertes sensibles par la continuation de l'oxydation en acide carbonique. Une petite partie de l'alcool méthylique passe bien par la substance de contact sans être décomposée, mais puisque la dissolution aqueuse d'aldéhyde formique, telle qu'elle se trouve dans le commerce, contient toujours de l'alcool méthylique, le mélange de réaction qu'on obtient peut directement être employé. On obtient des rendements presque théoriques, ce qui n'est pas possible quand on emploie du cuivre comme substance de contact. En employant du cuivre, on ne peut obtenir des rendements à peu près satisfaisants que si on fait passer sur la substance de contact un grand excès de vapeurs d'alcool méthylique dont une partie n'est pas décomposée ; l'alcool méthylique doit alors être séparé par la distillation du mélange de réaction, ce qui entraîne des frais et des pertes en aldéhyde formique et en alcool méthylique. En employant de l'argent comme substance de contact, on n'a pas besoin d'opérer avec un excès sensible d'alcool mé-

(1) Voir *R. G. M. C.*, 1904, p. 379.
(2) Voir *R. G. M. C.*, 1908, p. 156.

thylique et on réalise néanmoins des rendements bien supérieurs.

III. — MATIÈRES COLORANTES

§ b). — *Organiques artificielles.*

III *b*). — **LAQUES (Fabrication de — vert bleu)**, par les **FARBW. v. MEISTER, LUCIUS & BRUNING** (B. F. 418039). — En traitant par des sels ferriques les acides sulfoniques de la 1. 2-naphtylènediamine non substitués en position « 8 », on obtient des matières colorantes vertes qui, transformées en laques d'après les méthodes usuelles, donnent des pigments précieux.

Ces laques peuvent être utilisées comme couleurs pour papiers peints et pour papiers couchés, ainsi que comme couleurs à la chaux, couleurs à l'huile et couleurs d'impression. Elles se distinguent par une nuance pure vert bleuâtre, par une bonne solidité à l'eau, à l'acide, à l'alcool, à la chaux et à l'huile, et notamment par une solidité excellente à la lumière.

Voici un exemple expliquant la préparation de ces laques :

On mélange :

5 kilogrammes de sulfate d'alumine à 18 p. 100, dissous dans 50 litres d'eau.

30 kilogrammes de sulfate de baryum.

2 kilogrammes de soude calcinée dissoute dans 20 litres d'eau.

3 kilogrammes de colorant obtenu au moyen d'acide 1.2-naphtylènediamine-5-sulfonique et de chlorure ferrique dissous dans 300 litres d'eau.

9 kilogrammes de chlorure de baryum cristallisé dissous dans 90 litres d'eau.

On exprime ensuite la laque ainsi formée et on l'emploie soit sous forme de pâte, soit après dessiccation.

IV. — FIBRES TEXTILES

§ a). — *Naturelles.*

IV *a*). — **LAINE (Traitement de la —)**, par M. **E. ELSAESSER** (B. F. 418082). — D'après l'auteur on améliore la laine et les matières analogues en les traitant par des solutions de bisulfite, notamment, et l'on peut augmenter leur brillant sans nuire à leur solidité.

A cet effet, on peut aussi employer le bisulfite en l'ajoutant aux bains de teinture. On sait (Jos. POKORNY, Sur la manière dont se comporte la laine. *Rev. gén. Mat. col.*, XII, 67) que, dans l'impression de la laine avec une forte solution de bisulfite, on peut obtenir une augmentation de l'affinité des fibres de laine pour les matières colorantes.

Par contre, ce qui est nouveau, c'est l'observation que l'addition de petites quantités de bisulfite dans un bain de teinture suffit déjà pour obtenir un bon résultat. Non seulement les fibres ont une plus grande affinité, mais la teinte est beaucoup plus claire, plus nette et considérablement plus régulière, même avec des substances colorantes médiocres. Il va de soi que dans ce cas on ne doit choisir que des couleurs qui ne soient pas influencées chimiquement par le bisulfite lui-même.

Cette amélioration de la laine se produit déjà avec une solution faible de bisulfite. Si l'on emploie des solutions de bisulfite plus fortes à une température plus élevée, il en résulte un nouvel effet surprenant. La laine se resserre assez fortement, passe à l'état gommeux dans lequel elle peut s'étendre, suivant la nature de la laine, presque jusqu'au double de sa longueur et se laisse fixer dans cet état étiré. Le produit ainsi obtenu présente un brillant beaucoup plus considérable et une plus grande affinité pour les substances colorantes que la matière non traitée, tandis que la solidité des fibres de laine s'accroît et le fil s'étire d'autant mieux.

Le fixage des fibres de laine étirées peut se faire de diverses manières, par exemple par cuisson assez prolongée dans l'eau ou mieux encore en ajoutant quelques pour cent d'acide sulfurique, ou par l'action de bains renfermant des substances qui lient ou décomposent le bisulfite, par exemple le chlore, des sels métalliques tels que les sels d'alumine, les corps basiques, l'aldéhyde formique, etc., ou bien par vaporisation ou séchage ou décomposition du bisulfite par des corps gazeux avec vaporisation subséquente, ou par refroidissement ou lavage à l'eau froide et fixage à l'état non tendu.

De même, pour obtenir une laine sans brillant ayant une affinité beaucoup plus considérable pour les matières colorantes, on peut utiliser l'action du bisulfite à une température plus élevée, en ne laissant que resserrer la laine puis en la fixant dans cet état. On peut toutefois améliorer la laine avec une solution de bisulfite si faible qu'il ne se produit pas de rétrécissement appréciable.

Au lieu de solutions de bisulfite on peut également employer des bisulfites doubles qui se divisent à une température élevée, tels que, par exemple, le bisulfite d'acétone.

La laine peut être employée sous une forme quelconque, par exemple comme laine libre, comme tissu ou fil contenant de la laine. Les crins, les plumes et, sous une forme suffisamment mince, la corne, le fanon de baleine, etc., se comportent d'une manière analogue envers le bisulfite.

La réalisation pratique du procédé pour obtenir une augmentation du brillant et un numéro de fil plus fin peut se faire, par exemple, de la manière suivante :

On fait bouillir, pendant cinq minutes environ, le fil de laine en écheveaux avec une solution de bisulfite de soude (1 partie en volume de bisulfite de 40° B. dilué dans 5 à 6 parties d'eau) et on l'étend en même temps au moyen d'un dispositif mécanique approprié jusqu'à la longueur désirée, puis on le met à l'état tendu dans un deuxième bain renfermant environ 2 p. 100 d'acide minéral, dans lequel on le fait bouillir pendant une heure, puis on le lave et on le sèche.

Le procédé ressemble beaucoup au mercerisage connu du coton. Toute l'expérience acquise dans le mercerisage peut donc être utilisée là aussi d'une manière appropriée.

IV *a*). — **TISSU PRÉPARÉ AU MOYEN DE LA FIBRE DU BANANIER** (*Board of Trade J.*, 28 juillet 1910).

Il a été exposé en Chine un tissu fabriqué au moyen de la fibre du bananier. Ce tissu se prépare de la façon suivante : la tige du bananier âgé d'environ 1 an est ramollie par l'action de la vapeur d'eau ; les parties vertes de la tige s'enlèvent très facilement au moyen d'un instrument formé de deux lames entre lesquelles on fait passer la tige. La fibre restante est enfermée dans un tissu et broyée afin d'éliminer l'humidité. Elle est ensuite découpée et mise en fils pour le tissage. La méthode employée pour extraire la fibre après vaporisage est analogue à celle adoptée pour le traitement de la ramie. Il n'a encore été fabriqué qu'une faible quantité de tissu, en raison de son prix élevé, 1 l. 3 s. 6 d. pour une pièce de 15 pieds de long et 3 pieds de large.

Ce tissu est très durable et conviendrait très bien pour faire des vêtements d'été.

On peut voir les échantillons de cette fibre et de ce tissu à la « Commercial Intelligence of the Board of Trade, 73 Basinghall Street, Londres ».

P. CARRÉ.

§ *b*). — *Artificielles.*

IV *b*). — **CRINOL (Apprêt du —)**, par la **COMP. FRANÇ. DES APPLICATIONS DE LA CELLULOSE** (B. F. 417599). — On sait que, pour les applications à la fabrication des articles de modes, le crin artificiel ou crinol ne possède pas une rigidité suffisante pour que les produits façonnés se tiennent à leur forme définitive sans le secours de supports, qui, le plus souvent, sont des fils métalliques.

On a cherché à remédier à ce défaut de rigidité par des applications d'apprêts sur lesdits produits.

La plupart de ces apprêts ont dû être abandonnés, soit parce qu'ils ne prenaient pas ou prenaient peu sur la cellulose, soit parce qu'ils l'altéraient ou lui faisaient perdre son brillant.

Les demandeurs ont reconnu que les dissolutions de nitro-cellulose par exemple dans l'alcool et l'éther, l'acide acétique cristallisable, l'acétate d'amyle, l'éther acétique, l'acétone, etc., les solutions d'éther de la cellulose, appliquées sur les objets en crinoi façonnés, leur communiquaient, après séchage, une grande raideur.

Ils ont observé aussi que le crinol ainsi traité gardait tout son brillant et qu'il devenait tout à fait imperméable à l'eau qui ne le mouille plus.

Par exemple, si une forme de chapeau, faite en tresse de crinol, est enduite avec une solution de 10 grammes de nitro-cellulose dans 100 grammes d'acétate d'amyle, l'apprêt étant séché, soit à la température ordinaire, soit à chaud, on constate que la forme, qui avant la manipulation ne se tenait pas et était mouillable à l'eau, est devenue rigide même dans l'eau et qu'elle n'a rien perdu de son brillant.

IV *b*). — **CUIVRE AMMONIACAL (Préparation de la solution de —)**, par M. **H. BERNSTEIN** (B. F. 418282). — L'addition de mélasse permet, d'après l'auteur, de porter à 5 p. 100 la teneur du cuivre en solution, ce qui ferait dissoudre jusqu'à 8 p. 100 de cellulose à 15° C.

Pour préparer la dissolution, on prend une solution aqueuse d'ammoniaque, et on y ajoute environ 2 p. 100 de mélasse. Cette solution de mélasse est ajoutée à l'eau ammoniacale de concentration voulue, et celle-ci est mise en contact avec le cuivre métallique sous forme quelconque (bandes, rognures, etc.), dans un récipient approprié, puis l'air est foulé dans le liquide. Quoiqu'on puisse employer des solutions quelconques, il vaut mieux employer une solution concentrée à 20 p. 100 et d'y dissoudre la mélasse pour former une solution de mélasse. On ajoute cette solution à l'eau ammoniacale à 14-20 p. 100 de gaz ammoniac et on met la solution en contact avec des bandes, des rognures, etc., de cuivre, dans un récipient convenable, et on foule l'air ou un gaz quelconque contenant de l'oxygène libre dans le liquide. De cette façon, en six à huit heures, on obtient une solution à 5 p. 100 et plus, qui peut dissoudre, à température ordinaire, environ 8 p. 100 de solution de cellulose très visqueuse. On emploie la mélasse à cause de ses trois éléments : la sucrose empêchée de cristalliser par les matières qui l'accompagnent, le sucre interverti et les sels de potasse. Par ce procédé on peut dissoudre une grande proportion de cellulose et la conserver stable à température ordinaire.

IV *b*). — **SOIE ARTIFICIELLE (Acide sulfurique que renferme la —)**, par M. **P. HERMANN** (*Mitt. kgl. Materialprüfungsamt*, t. **28**, p. 227; 1910).

L'auteur a remarqué qu'il se produit parfois, sur les soies artificielles préparées avec la nitrocellulose, des taches blanchâtres. Les taches s'étendent progressivement et la fibre devient cassante et inutilisable. L'extrait aqueux des parties endommagées est fortement acide, et donne avec le chlorure de baryum un précipité abondant. Les parties non altérées donnent un extrait aqueux qui est neutre et qui ne précipite pas le chlorure de baryum ; mais on peut reconnaître la présence de l'acide sulfurique après ébullition de la soie avec la soude caustique. Ces portions non altérées, chauffées au bain d'air à 120-130°, deviennent rapidement acides, et par une chauffe plus longue à 125-130° elles sont carbonisées. La soie artificielle à la nitro-cellulose bien préparée ne montre aucune trace de carbonisation lorsqu'on la chauffe à 135-140°, et l'extrait aqueux ne renferme aucune trace d'acide sulfurique ; on ne trouve qu'une trace de cet acide après traitement par la soude caustique. Les taches signalées plus haut sont donc dues à la présence de l'acide sulfurique, dans la nitrocellulose brute ; cet acide s'y trouve probablement sous la forme d'éther sulfurique de la cellulose, qui n'est pas éliminé pendant la dénitration et qui se décompose graduellement avec le temps, avec mise en liberté d'acide sulfurique.

P. CARRÉ.

IV *b*. — **ALBUMINOÏDES (Solutions solubles et coagulables des —)**, par **J. CHAVASSIEU** (B. F. 395402-12620). — Le brevet principal indique un procédé permettant d'obtenir des solutions de substances protéo-cellulosiques coagulables par le sulfate d'ammoniaque et les acides forts dilués, en mélangeant à des solutions de viscose des solutions de xanthates protéiques, obtenues elles-mêmes en faisant agir sur des protéines de la soude et du sulfure de carbone.

Depuis, l'auteur a reconnu que, pour certaines matières protéiques et notamment sur les caséines, cette action successive de la soude et du sulfure de carbone n'est pas indispensable, et qu'on obtient les mêmes résultats en traitant des matières par des solutions de sulfocarbonates alcalins.

On opère ainsi : on verse 1 kilogramme de caséine dans 3 kilogrammes d'une solution de sulfocarbonate de soude d'une concentration moyenne de 7 à 11 p. 100. On malaxe ce mélange et on y ajoute 2 litres d'eau. Il se dégage de l'hydrogène sulfuré et la masse se dissout peu à peu en donnant une solution très visqueuse. On peut diminuer à volonté la viscosité de cette solution, en y ajoutant de 200 à 500 grammes d'une solution de soude caustique à 1 p. 100.

Les solutions obtenues comme il vient d'être dit précipitent par l'acétate acide de plomb, en donnant une combinaison instable de sulfure de carbone, de protéine et de plomb. Abandonnées à elles-mêmes, elles se coagulent au bout de quelques jours en donnant une masse élastique et cornée. Cette coagulation est d'autant plus rapide qu'on a ajouté moins de soude.

Ces solutions peuvent être considérées comme des

xanthates protéiques, analogues à ceux que l'on obtient en traitant les protéines par la soude et le sulfure de carbone.

Lesdites solutions sont coagulées par les solutions concentrées de sels ammoniacaux, notamment les solutions de sulfate d'ammoniaque, en donnant une masse solide et plastique soluble dans l'eau, mais qui devient insoluble lorsqu'on la traite par les acides forts dilués.

On peut aussi obtenir directement une masse insoluble dans l'eau en traitant ces solutions par les acides forts dilués; dans ce dernier cas, elles sont mélangées à une certaine quantité de soufre libre.

Les solutions de xanthates protéiques ainsi obtenues avec les caséines peuvent être coagulées par le sulfate d'ammoniaque et les acides forts dilués, sous forme de fils, pellicules et comprimés.

Ces mêmes solutions mélangées à des solutions de xanthates de cellulose donnent des solutions de xanthates protéo-cellulosiques ayant les mêmes propriétés qui ont été décrites dans le mémoire annexé au brevet principal, et peuvent servir de même à la fabrication des fils, pellicules et comprimés.

V. — BLANCHIMENT

V. — **BLANCHIMENT (Comparaison entre la poudre de blanchiment et l'hypochlorite électrolytique)**, par M. **B. FRAASS** (*Papierfabrikant, Fest-und Auslandsheft*, t. 8, p. 62; 1910).

L'auteur compare les résultats obtenus, dans le blanchiment du chiffon, au moyen de la solution d'hypochlorite de chaux, d'une part, et avec l'hypochlorite de soude électrolytique, d'autre part. La concentration de la pulpe de chiffon était de 5 p. 100; et la charge de chaque cuve, de 320 kilogrammes de matière sèche. La liqueur électrolytique était légèrement alcaline, mais, dans tous les cas, la pulpe était additionnée d'acide chlorhydrique durant le blanchiment. Les chiffres suivants montrent l'économie réalisée par l'usage du chlore électrolytique.

Nature du tissu blanchi.	Quantités de chlore et d'acide chlorhydrique nécessitées pour le blanchiment, avec :			
	Hypochlorite de chaux		Chlore électrolytique	
	Cl actif.	HCl.	Cl actif.	HCl
Coton.	4,29 kgr.	1050 cc.	3,148 kgr.	700 cc.
Calicos imprimés .	3,387 »	800 »	2,032 »	700 »
Pantalons	11,037 »	4500 »	8,301 »	4000 »

Il est à remarquer que, dans tous les cas, le chlore électrolytique donne un ton plus clair que le chlorure de chaux; il tend aussi à donner une fibre plus molle. De plus, la pulpe blanchie avec la solution de chlorure de chaux conserve toujours un peu de chlore résiduel, dont l'action peut ultérieurement troubler la teinture; ce fait ne se produit pas avec l'hypochlorite de soude électrolytique, dont l'excès s'élimine beaucoup plus facilement par le lavage. La durée du séjour de la pulpe dans les cuves de blanchiment est sensiblement la même dans les deux cas. L'action du chlore électrolytique est, au début, beaucoup plus rapide que l'action du chlorure de chaux, ensuite elle devient un peu plus lente pour devenir de nouveau plus rapide, de telle sorte que finalement elle se montre plus avantageuse.

P. CARRÉ.

V. — **LIN ET COTON (Action des détersifs sur —)**, par MM. **F.-J. FORELL** et **J.-N. GOLDSMITH** (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. 26, p. 105; 1910).

Les principales substances employées pour le lavage du lin et du coton sont la soude caustique, le carbonate de soude, le bicarbonate de soude, le silicate de soude, le borax et le savon, dissous dans l'eau. En outre de ces substances, on se sert aussi, pour l'élimination des taches et afin d'obtenir un beau blanc, de peroxyde de sodium, de perborate de sodium, d'hypochlorite de chaux ou de sodium, et, dans certains cas particuliers, d'acide oxalique et d'acide acétique.

L'auteur rappelle les divers modes d'emploi de ces composés, et il examine leur action sur les fibres du lin et du coton. Celles-ci, bien qu'essentiellement formées de cellulose, diffèrent par leur structure et leur résistance aux alcalis. La fibre du coton est plate et semblable à un ruban, tandis que la fibre du lin est tubulaire, avec des nœuds par intervalles; cette dernière est plus fragile que la fibre du coton, mais sa grande longueur compense ce désavantage, et lui permet de résister tout aussi bien à la friction pendant le lavage.

Un excès d'alcali est toujours très nuisible. Comme le lin est plus sensible aux alcalis que le coton, les tissus de lin seront plus rapidement endommagés et prendront cet aspect pelucheux bien connu du vieux linge de restaurant. L'examen microscopique des tissus de lin ou de coton altérés par un excès d'alcali est tout à fait caractéristique. Les fibres sont gonflées, les stries transversales sont partiellement disparues, les marques longitudinales signalées par Pope puis par Jackson deviennent visibles et la pellicule peut avoir été traversée par les parties granuleuses. Le lin présente plus particulièrement des gonflements, et plusieurs bulbes de fibres adjacentes peuvent se trouver accolées. Les couleurs de ces fibres en lumière polarisée deviennent plus pâles ou disparaissent. Les tissus altérés par un excès d'alcali abandonnent facilement une quantité notable de fibres courtes ou de peluche par ébullition avec l'eau.

Par ébullition avec la soude caustique, les tissus de lin ou de coton prennent une couleur jaune, inexactement attribuée à l'action de l'oxygène de l'air. Il est facile de vérifier qu'un tissu de lin devient légèrement jaune après une ébullition de 5 minutes avec une solution de soude caustique de 2 p. 100, lavage et séchage. Le liquide alcalin est également coloré. Une solution à 1 p. 100 de soude caustique n'exerce pas d'action sensible, car après ébullition la liqueur alcaline est à peine colorée. Les solutions de carbonate de soude à 2,5 et à 5 p. 100 ne colorent pas les tissus en jaune dans les mêmes conditions. La présence de l'air ne semble exercer aucune influence sur la décoloration par les alcalis chauds; si en effet on réalise l'action de la liqueur alcaline à l'abri de l'air, la décoloration produite est sensiblement la même. Le meilleur moyen pour enlever la couleur jaune due à un excès d'alcali est un traitement par l'acide acétique dilué.

Le lin et le coton altérés par les alcalis, plongés dans une solution de chlorure ferrique à 0,1 p. 100, absorbent plus de fer que les fibres non traitées par les alcalis. C'est sans doute là la cause des teintes diverses des taches de rouille. Ces différences ne peuvent cependant servir à déterminer la durée du traitement alcalin. L'absorption des sels de fer et de cuivre ne donne pas de résultats bien nets dans le cas du traitement au carbonate de soude.

Un seul traitement par un alcali dilué augmente la résistance à la tension: par exemple, l'action d'une solution de soude à 4 p. 100 sur le lin ou sur le coton [illegible]

chis. Il est très important de remarquer la différence d'action des solutions alcalines, à l'ébullition et à 96° C. (205° F.); à l'ébullition, la ténacité peut diminuer de 10 p. 100.

Les chimistes qui ont expérimenté le silicate de soude sont généralement opposés à son emploi pour le lavage. Les tissus qui ont subi l'action de bains renfermant du silicate de soude ont perdu une grande quantité de fibres courtes et deviennent râpés. Leur toucher devient rugueux, et ils sont plus fragiles que les tissus lavés au savon. Ces effets sont particulièrement marqués avec les eaux fortement calcaires, et lorsque le silicate n'est pas additionné de savon. Il se produit sur la fibre un dépôt de silice et de silicate de chaux, qui, pendant le lavage mécanique, brise les fibres; la proportion des cendres devient alors environ 10 fois plus forte; c'est ainsi qu'après 12 lavages au moyen d'un mélange de silicate et de savon les cendres du lin et du coton, respectivement de 0,13 p. 100 et de 0,06 p. 100 avant lavage, étaient devenues de 2 et 2,2 p. 100. Le lin est toujours altéré plus rapidement que le coton par le silicate de soude. Il arrive souvent que le lin, traité par des détersifs renfermant du silicate de soude, puis par un mélange de savon et de carbonate de soude, prenne une teinte brune. Les recherches des auteurs montrent que cette teinte ne tient pas à la nature des matières minérales déposées sous l'influence du silicate de soude.

L'examen microscopique des tissus ayant subi un traitement alcalin révèle l'existence d'un très grand nombre de granules, dont quelques-uns sont colorés en jaune. Un traitement par l'acide chlorhydrique fait disparaître un grand nombre de ces granules, à la place desquels on trouve des globules de graisse ou d'huile; ils étaient donc constitués par des sels de calcium d'acides gras. La couleur jaune des tissus n'est pas due uniquement à la présence de ces impuretés, mais aussi à une combinaison de soude et d'oxycellulose. Le meilleur procédé pour éliminer les granules colorés consiste à traiter le tissu par une solution diluée et bouillante d'acide acétique, puis à le plonger dans une solution de carbonate de soude pour éliminer les acides gras.

Le perborate de sodium $BO^3Na_4H^2O$ à 10,9 p. 100 d'oxygène disponible est aujourd'hui un agent de blanchiment très répandu. Malheureusement, on ne peut préparer sa solution beaucoup à l'avance et en quantité notable. Bien que son action soit moins énergique que celle du chlore, il est inexact de dire, comme l'ont prétendu certains auteurs, qu'il ne donne pas lieu à la formation d'oxycellulose. Les fabricants de perborate recommandent de l'employer à la température de 60-70°.

« Ding and Sich » est une préparation à base de peroxyde de sodium, qui ne doit s'employer qu'avec les plus grandes précautions, car elle a donné lieu à un certain nombre d'accidents.

On sait que l'acide oxalique, utilisé pour l'élimination des taches de rouille, provoque une tension des tissus. Pilkington et Knecht ont montré que le traitement du calico par l'acide oxalique augmentait l'affinité pour les colorants basiques et diminuait l'affinité pour les colorants directs. Cette propriété disparaît par une ébullition de quelques minutes avec la soude diluée, et l'on peut caractériser l'acide formique dans la liqueur alcaline. Il semble donc que l'action de l'acide oxalique sur la cellulose donne lieu à la formation d'un éther formique avec dégagement de gaz carbonique.

Il résulte, en outre, des expériences des auteurs que l'amidon est éliminé très lentement des tissus par ébullition avec les alcalis; c'est ainsi que l'élimination n'est pas complète après une demi-heure d'ébullition avec une solution de soude caustique à 4 p. 100. De même que les autres hydrates de carbone, l'amidon est transformé en une gomme brun jaunâtre par ébullition avec les alcalis. Cette action des alcalis sur l'amidon est encore une raison pour abréger le contact de la cellulose avec les alcalis.

P. CARRÉ.

V. — **TISSUS DE COTON (Cause particulière d'altération dans le blanchiment des —)**, par MM. **F. ULZER** et **F. ZIFFER** (*Mitt. K. K. Techn. Gewerbe Museums*, t. **20**, p. 19; 1910).

Il est difficile d'éviter que les huiles lubrifiantes ne viennent jamais souiller les tissus pendant le tissage. Ces huiles troublent le blanchiment, et l'on peut constater aux endroits endommagés, la présence du cuivré et de l'oxycellulose. La présence de ces derniers s'explique facilement. Les huiles employées sont ou deviennent acides, elles peuvent donc dissoudre un peu de cuivre des appareils de tissage; le savon de cuivre formé laisse ensuite de l'oxyde de cuivre, qui fonctionne comme agent catalytique dans le bain de blanchiment et provoque un dégagement local excessif d'oxygène. On doit donc recommander uniquement, pour la lubrification des métiers à tisser, des huiles qui restent neutres.

P. CARRÉ.

V. — **BLANCHIMENT A LA VAPEUR**, par **HERCAY** (*Rev. Blanch.*, 1910, p. 122).

Étude historique des procédés où le décreusage était remplacé par un vaporisage des fibres imbibées de lessive alcaline. Ces méthodes ne sont plus employées, plusieurs tentatives de rajeunissement furent faites sans succès.

A. C.

V. — **BLANCHIMENT DES TISSUS DE LAINE**, par **FERABEND** (*Teint. prat.*, 1910, p. 130).

Description de plusieurs méthodes avec emploi des hypochlorites ou du gaz sulfureux.

VII. — TEINTURE

§ a). — *Procédés et formules.*

VII *a*). — **TEINTURE (Sur la — solide des tapis)**, par M. **A. KERTESS** (*Farber Zeit.*, t. **21**, p. 285; 1910).

L'auteur discute les solidités relatives des tapis orientaux teints avec les colorants naturels et des tapis teints avec les matières colorantes artificielles. L'emploi de colorants artificiels solides et bien choisis permet d'obtenir des teintures tout aussi résistantes que l'usage des couleurs naturelles. La teinture des tapis orientaux est d'ailleurs terminée par un traitement au chlore qui ne paraît pas fait pour en augmenter la solidité. Toutes les discussions soulevées à ce sujet sont d'ailleurs un peu vaines, car on manque de points de comparaison exacts: les tapis en Orient sont en général soustraits à l'action de la lumière, et il n'est pas étonnant dans ces conditions qu'ils aient été conservés très longtemps sans que la teinte en soit sensiblement altérée. La manufacture nationale des Gobelins n'hésite pas à employer, pour la teinture des tapis, les colorants artificiels dont la solidité à la lumière est bien établie. La solidité de ces colorants est comparée à la solidité de la cochenille pour les rouges vifs, à celle de la garance seule ou avec la gaude pour les rouges mats, à celle de la gaude sur mordant d'alumine pour les jaunes citron, à la garance seule ou

avec la gaude sur mordant de fer pour les bruns, et à la gaude sur mordant de fer pour les teintes olive. Dans certains cas les colorants artificiels se montrent même supérieurs aux colorants naturels ; c'est ainsi que la teinture à la gaude sur mordant d'alumine est moins solide à la lumière que son imitation avec le jaune acide solide ; il en est de même des rouges cochenille et garance et des teintures à la garance sur mordant de fer, dont la solidité peut être surpassée par certains colorants artificiels.

P. CARRÉ.

VII *a*. — **TISSUS TEINTS (Action chimique de la lumière sur les —)**, par M. **D. BROWNLIE** (*J. Soc. Dyers and Col.*, t. **26**, p. 191 ; 1910).

Après avoir résumé les différentes théories relatives à l'altération des teintures sous l'influence de la lumière solaire, l'auteur expose ses travaux sur l'altération à la lumière des colorants du groupe de la benzidine. La solidité des colorants préparés avec la benzidine, la tolidine, la dianisidine et les autres dérivés de la benzidine, est sensiblement la même. Les combinaisons avec le phénol ou ses homologues et avec leurs dérivés sulfoniques ou carboxylés sont solides à la lumière ; celles avec les dérivés oxybenzéniques renfermant plus d'un oxhydrile sont fugaces à la lumière. Parmi les colorants qui sont fugaces à la lumière, on trouve ceux qui sont dérivés des amines benzéniques et de leurs dérivés sulfoniques ou carboxylés, ainsi que ceux qui dérivent de l'α et de la β-naphtylamine ou de leurs acides sulfoniques et carboxylés, et ceux qui dérivent de l'α et du β-naphtol et de leurs acides sulfoniques. La solidité des colorants dérivés des aminonaphtols et de leurs acides sulfoniques est variable : ceux qui dérivent de l'acide monosulfonique-2-6-8 et de l'acide disulfonique-2-3-6-8 sont solides; tandis que ceux qui dérivent des acides disulfoniques-1-8-3-6 et 1-8-2-4 sont peu solides. Les dioxy-naphtalènes et leurs dérivés se comportent comme les amino-naphtols correspondants ; il arrive parfois cependant que le remplacement du groupement aminé par un oxhydrile augmente la solidité. Les groupements acides (SO^3H, CO^2H) n'ont qu'une faible influence sur la solidité des colorants à la lumière ; l'effet des groupes auxochromes (NH^2 et OH) est plus prononcé. Les relations entre la constitution des matières colorantes et leur solidité à la lumière ont déjà été examinées par Gebhard; ce dernier a montré que : 1° les colorants dont la molécule renferme des groupes dits accélérateurs sont fugaces à la lumière ; 2° ceux qui renferment des groupes dits retardateurs sont solides à la lumière ; 3° les colorants fugaces à la lumière, renfermant des groupes accélérateurs, deviennent solides par l'introduction de groupes retardateurs.

On pourrait penser que l'altération des teintures à la lumière est due à des ferments organisés. Il existe une grande analogie entre l'action de la lumière sur les matières colorantes et l'action des oxydases sur les diverses fonctions chimiques. Les essais effectués pour empêcher l'altération des colorants à la lumière au moyen d'antiseptiques n'ont cependant donné aucun résultat.

P. CARRÉ.

VII *a*. — **NOIR D'ANINILE (Teinture de la laine en —)**, par M. **FR. HESSE** (*Zeit. f. Farben Ind.*, t. **9**, pp. 265 et 281 ; 1910).

Les recherches sur la teinture de laine en noir d'aniline remontent assez loin. Déjà en 1865, Lightfoot, dans son brevet anglais n° 2327, indiquait que les mauvais résultats obtenus tout d'abord tenaient au pouvoir réducteur de la fibre qu'il neutralisait au moyen d'un bain de 150 grammes de chlorure de chaux et de 180 grammes d'acide chlorhydrique dans 6 litres d'eau. Il a été proposé, depuis, divers autres mélanges oxydants. K. Oehler et Offenbach (*D. R. P.* 088887, 18[illegible]) plongent le tissu nettoyé et encore humide, pendant une demi à une heure, dans un bain renfermant 6 à 10 p. 100 de chlorure de chaux et 9-15 p. 100 d'acide chlorhydrique à 22° B., à la température ordinaire. Ensuite on lave bien et on sèche ; puis on traite par le mélange de Klotz, employé pour la teinture en noir d'aniline sur coton, ou on imprime avec un épaississant convenable.

Le mélange de Klotz se prépare en dissolvant séparément 405 grammes de chlorhydrate d'aniline ou de toluidine, ou un mélange des deux, 150 grammes de chlorate de soude, 260 grammes de ferrocyanure de potassium, dans aussi peu d'eau que possible ; ensuite on mélange et dilue à 3.150 centimètres cubes (D = 1,096).

Pour l'impression, on prépare une pâte avec :

a) 188 grammes de gomme adragante (1 : 8) additionnés de 22 gr. 5 de chlorate de soude ; on ajoute ensuite, à froid, 81 grammes de chlorhydrate d'aniline (ou de toluidine ou un mélange des deux) et 52 gr. de ferrocyanure de potassium dissous dans 278 grammes d'eau.

b) I. 150 grammes de leiogomme, 150 grammes d'eau, 30 grammes de chlorate de sodium, 81 grammes de chlorhydrate d'aniline, de toluidine ou un mélange des deux, 40 grammes d'eau ; II. 40 grammes de ferricyanure de potassium, 60 grammes d'eau et 60 grammes de leiogomme.

Le chlorate de sodium peut être remplacé par les sels correspondants de potassium, d'ammonium et de baryum. A la place du ferrocyanure de potassium (ou de sodium ou d'ammonium), on peut employer le sel de fer correspondant. Les mélanges qui renferment des hypochlorites jaunissent la laine et ne peuvent être employés que pour la teinture unicolore. Parmi les autres agents oxydants, permanganate, mélange chromique, eau oxygénée, on doit donner la préférence à ce dernier. On prend alors une solution concentrée d'eau oxygénée rendue faiblement alcaline par addition de 3 p. 100 d'ammoniaque, et on l'utilise à la température de 30°.

Le procédé d'Oehler est d'une application plus facile et plus rapide que les autres procédés, et il donne un noir inverdissable ; mais il ne paraît pas être entré dans la pratique, parce qu'il altère la fibre et ne donne pas un bon unisson.

Dans la teinture de la laine en noir d'aniline, il faut tenir compte non seulement des propriétés réductrices de la fibre, mais aussi de ses propriétés basiques. C'est afin de neutraliser celles-ci que Bethmann (*D. R. P.* 130309, 1900 : voyez aussi Brev. d'addition 141234, 161263 et 170228) traite d'abord la laine par une solution bouillante d'acide sulfurique, pendant une demi-heure. Il se sert ensuite du mélange de Klotz, additionné d'un excès de 40 à 50 grammes de chlorate.

On sait que la laine renferme une petite quantité de sel alcalin d'un acide organique. Ce sel se dissout lentement par ébullition avec l'eau ou les alcalis et la qualité de la laine s'en trouve amoindrie. Afin de l'éliminer, Bethmann (*D. R. P.* 171351) traite [illegible] par un sel, comme le chlorure d'alu[illegible] [illegible]rure de magnésie, qui, par double [illegible]npos[illegible] un sel insoluble sur la fibre.

Pour la teinture des tissus demi-[illegible] cédés les meilleurs est celui de Fr. [illegible] (*D.* [illegible]

175451. Ce dernier a montré que les fibres végétales et animales peuvent donner des résultats semblables à la teinture en noir d'aniline lorsqu'on a soin de faire suivre l'oxydation d'une teinture au bleu de Prusse. Le mode d'action du bleu de Prusse n'est pas encore bien éclairci ; son rôle ne paraît pas être uniquement physique, mais il semble intervenir dans le processus d'oxydation du noir.

D'après le *D. R. P.* 73667, le même résultat peut être obtenu en traitant le tissu par des solutions de sulfate de cuivre et de ferrocyanure de potassium de façon à précipiter du ferrocyanure de cuivre sur la fibre (voyez aussi *D. R. P.* 68887).

Le bain de ferrocyanure se prépare avec 5 kilogrammes de ferrocyanure de potassium, 6 kilogrammes d'acide sulfurique à 66° B. dissous dans 2.000 à 3.000 litres d'eau pour 100 kilogrammes de laine. Le bain pour noir d'aniline se prépare avec les proportions usuelles, par exemple avec 170 grammes de chlorhydrate d'aniline, 45 grammes de chlorate de sodium, 3 grammes de sel ammoniac et 4 grammes de sulfate de cuivre par litre. Le bain de chromate renferme 20 à 25 grammes de bichromate de sodium et 0 gr. 75 d'acide sulfurique à 66° B. par litre.

P. CARRÉ.

VII *a*. — **TEINTURE (Théorie de la — : I. Teinture de la soie artificielle avec le violet cristallisé**), par MM. **W.-J. MULLER** et **W. SLASSARSKI** (*Chem. Zeit.*, t. **34**, p. 805 ; 1910).

Divers échantillons de soies artificielles, respectivement préparées par les procédés de précipitation alcaline et acide, ont été teints par une immersion de trois jours dans une solution aqueuse de violet cristallisé, à la température ordinaire. Chacun des échantillons absorbe sensiblement le même poids de colorant, lequel est complètement éliminé par lavage à l'eau froide (l'adsorption est réversible). Lorsque la soie est préalablement blanchie par un traitement de 10 minutes avec une solution à 0,1 p. 100 d'hypochlorite de chaux, puis lavée jusqu'à ce que les eaux de lavage ne donnent plus aucune réaction, elle absorbe une quantité plus grande de colorant : la soie préparée en milieu alcalin absorbe 49 p. 100, et la soie préparée en milieu acide absorbe 16,8 p. 100, c'est-à-dire plus que les échantillons non blanchis ; cette dernière soie blanchie avec une solution à 0,3 p. 100 d'hypochlorite de chaux peut absorber 22,5 p. 100 de colorant. Après blanchiment par le permanganate déci-normal et le bisulfite dilué, et lavage, les quantités de colorant fixé augmentent respectivement de 13,1 et de 18,8 p. 100, et après un traitement semblable au permanganate N/5, de 32 et de 21,8 p. 100. La mercerisation de la soie non blanchie provoque une diminution de 15 p. 100 de la quantité de colorant absorbé. Cette influence marquée du traitement chimique de la fibre sur la proportion de matière colorante adsorbée montre que celle-ci n'est pas indépendante de la nature de l'adsorbeur, ainsi que l'avaient prétendu Freundlich et Losev. La théorie électrique de la teinture suivant laquelle les cations des colorants basiques sont attirés par la fibre chargée négativement, n'explique pas non plus pourquoi l'oxycellulose se teint plus fortement que la cellulose ; suivant les auteurs, cette théorie ne présente aucun avantage sur la théorie purement chimique de la formation d'un sel.

Ces recherches ont été faites avec la soie artificielle en raison de la composition définie de celle-ci (les produits employés renfermaient 10 à 11 p. 100 d'humidité et laissaient 0,41 p. 100 de cendres à l'incinération). Parmi les nombreux colorants basiques, on a choisi le violet cristallisé, par suite de la facilité avec laquelle il s'obtient à l'état de pureté ; le colorant employé, titré par la méthode au chlorure de titane de Knecht, renfermait 92,01 p. 100 de matière colorante et 8,2 p. 100 d'humidité.

P. CARRÉ.

VII *a*. — **MI-LAINE (Effets en laine colorés dans les tissus de —), teints en pièces**, par la **FARBW. MEISTER, LUCIUS & BRUNING** (B. F. 416906). — Voici comment on procède :

On fabrique un tissu, trame coton, chaîne laine peignée. Outre les filés de laine blanche non préparée, cette chaîne contient des fils isolés ou des groupes de filés formant par exemple des bandes qui ont subi un traitement particulier. Ces filés sont teints au moyen des colorants suivants :

Jaune foulon O.
Ecarlate foulon 4 RO.
Violet à l'acide solide A2R.
Bleu à l'acide solide R conc.
Bleu carmin breveté.
Vert d'alizarine direct.
Brun dianile MH.

Le bain de teinture est garni de colorants, de 11 p. 100 de tanin, de 4 p. 100 d'acide formique et de 20 p. 100 de sulfate de soude. Vers la fin de la teinture on ajoute encore 3 p. 100 de sel d'étain. Tout en étant teints, les filés sont ainsi rendus réfractaires à une teinture subséquente.

Au sortir du tissage, on soumet l'étoffe à l'apprêt préliminaire, en foulant cependant de préférence au savon neutre, et on teint ensuite en pièce, par exemple selon une des prescriptions suivantes, calculées pour 100 kilogrammes de tissu :

	grammes.
1. Beige	50 brun dianile solide B. 20 jaune oxydianile O. 5 noire dianile ES. 10 orange 2. 5 gris d'alizarine à l'acide G
2. Bleu clair	200 bleu dianile H6G. 50 bleu carmin breveté. 5 violet à l'acide 5BF.
3. Fauve	300 brun dianile solide B. 150 orange dianile G. 10 noir dianile ES. 90 orange 2. 60 gris d'alizarine à l'acide G.
4. Vert russe	3.000 vert dianile BBN. 1 500 jaune dianile 2R. 500 noir dianile ES.
5. Bleu foncé	4.000 bleu dianile H2G. 2.000 noir dianile ES. 250 noir dianile CR. 150 noir amido B3.
6. Rouge	2.000 rouge dianile 4B. 1.000 bordeaux dianile B.
7. Noir	4.000 noir dianile breveté EF conc. 1.000 noir amino 3 B.

Teindre environ deux heures, à une température voisine de l'ébullition, en présence de 20 à 30 kilogrammes de sulfate de soude.

VII *a*. — **EFFETS MULTICOLORES (Production d' —)**, par **M. M. BECKE** (B. F. 417959). — Pour produire ces effets multicolores, on procède ainsi :

Le coton (en bourre, ruban de carde, filé ou fils re-

tors) devant être réservé dans la teinture, est préparé au bistre de manganèse. A cet effet, il est imbibé d'une solution concentrée d'un sel de manganèse et traité dans une solution fortement alcaline ou ammoniacale, en se servant au besoin d'oxydants, tels que le chlorure de chaux, le chromate, etc. Pour produire des effets en couleurs contrastantes à celles de la teinture subséquente, on doit teindre le coton ou les autres fibres végétales avec des colorants stables aux oxydants (dérivés du thioindigo, dérivés de l'anthraquinone se teignant sur cuve, colorants azoïques insolubles, etc.), avant de l'imprégner de sel de manganèse.

Les textiles végétaux, blancs ou teints, ainsi préparés au bistre de manganèse sont employés ensemble avec du coton non teint ou avec d'autres fibres végétales ou animales, pour la fabrication de tissus ou de filés façonnés. Ces filés ou tissus peuvent, le cas échéant, être décreusés, lavés et débouillis ou mercerisés avant la teinture subséquente, sans entraver l'action du bistre de manganèse. Si l'on teint ensuite les filés et tissus ainsi préparés, les colorants employés, en tant qu'ils sont des colorants substantifs pour coton, sont absorbés par les fibres traitées et non traitées. Cependant si l'on passe la marchandise teinte dans un bain acide, la couleur absorbée dans le second bain de teinture est démontée aux endroits chargés de bistre de manganèse pourvu que la teinture subséquente se fasse avec des colorants judicieusement choisis ; après le passage en acide, il est indiqué de donner un bain d'acide oxalique ou de bisulfite, etc. On obtient ainsi un tissu teint dans une nuance quelconque, enlumine d'effets blancs ou colorés. Pour la seconde teinture on peut se servir, entre autres, de colorants substantifs pour coton, de colorants diazotés et développés sur la fibre, de certains colorants basiques et de l'indigo.

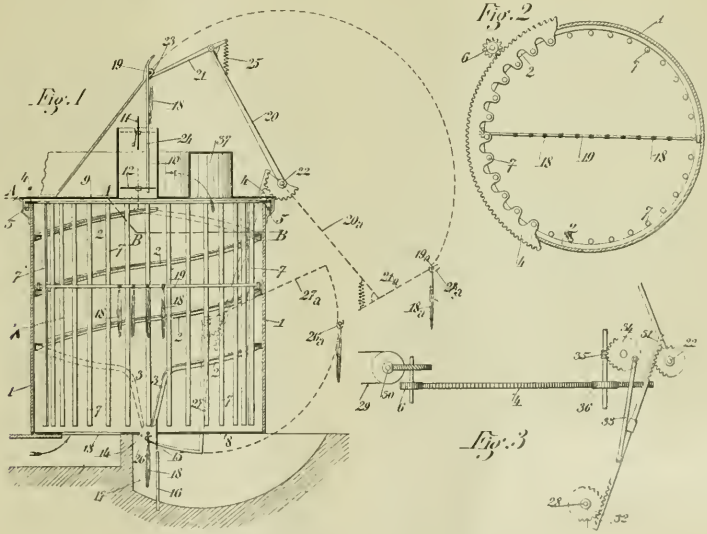
Le grand avantage technique du présent procédé réside dans la possibilité d'avoir en magasin les dessins courants et de teindre le fond au fur et à mesure des besoins.

En indiennerie, la production de réserves et de rongeages sur indigo au moyen de bistre de manganèse et d'acides est connue ; cependant la plupart des procédés de réservage, de rongeage et d'impression usuels ne s'appliquent pas aux genres teints.

En outre, la teinture en pièce de tissus façonnés en couleur n'a pas encore été réalisée industriellement sur fibres végétales, tandis que ce problème a été résolu pour la laine d'une façon si élégante d'après le brevet français n° 305233. (Voir *Rev. gén. Mat. col.*, t. 5. 1901, p. 123.)

§ *b*). — *Machines et appareils.*

VII *b*). — **ÉCHEVEAUX (Appareil à sécher ou oxyder les —)**, par M. **H. GESS** (B. F. 416708). — L'appareil se compose d'un cylindre vertical 1 de 3 mètres environ de diamètre sur 3 de hauteur, à parois



Appareil à sécher ou oxyder les écheveaux.

Fig. 1, coupe verticale : Fig. 2. coupe AABB ; Fig. 3, schéma des transmissions de mouvement.

en bois renforcées par une ossature en fer ; contre la surface intérieure de ce cylindre sont fixés deux chemins hélicoïdaux, 2, 2, disposés en face l'un de l'autre, faisant chacun un tour et demi environ, et se terminant à leur partie inférieure par un prolongement sensiblement vertical 3, 3, de longueur égale à la dimension maximum des écheveaux à traiter (70 centimètres environ).

Au sommet du cylindre, une couronne 4, roulant sur des galets 5 et dentée extérieurement, est animée, par un pignon 6, d'un mouvement lent de rotation. Cette couronne porte des tiges pendantes 7, 7, équidistantes, passant à l'intérieur des chemins hélicoïdaux 2. Ces tiges sont tubulaires dans un but de légèreté et descendent près du fond intérieur 8 du cylindre.

Le cylindre est fermé à sa partie supérieure par un couvercle en bois 9, renforcé d'une [illegible] le cylindre par une ossature en fer ; sur ce couvercle est [illegible] au-

verture rectangulaire, d'une longueur égale environ au diamètre intérieur du cylindre, et surmontée d'une cheminée 10 de hauteur égale à celle des écheveaux et munie à ses extrémités de deux moulinets, 11, 12, à quatre ailes, dont deux pleines et deux à jour qui ouvrent et ferment alternativement la communication de la cheminée soit avec le cylindre, soit avec l'extérieur. La cheminée 10 joue ainsi le rôle d'un sas à air, permettant l'entrée des écheveaux dans le cylindre, sans déperdition sensible de l'air chaud qu'il contient.

A la partie inférieure, le fond 8 présente une première ouverture 13 pour l'arrivée de l'air chaud et sec nécessaire à l'évaporation ou à l'oxydation ; cet air, en s'élevant dans l'appareil, se sature d'humidité et sort par la cheminée 37. Le fond 8 présente encore une deuxième ouverture rectangulaire 14, correspondant à la terminaison des chemins 3, et munie d'un moulinet 15 combiné avec une cloison fixe 16, de manière à ouvrir et fermer alternativement la communication de la fosse 17 soit avec le cylindre, soit avec l'extérieur, la fosse 17 formant, comme à l'entrée, un sas à air pour la sortie des écheveaux.

Les écheveaux 18 sont disposés sur des perches 19 dont la longueur est telle qu'elles peuvent être supportées dans une position horizontale par les deux chemins hélicoïdaux opposés 2, 2, et descendre le long de ces chemins, entraînées par le mouvement circulaire des tiges 7.

Les écheveaux sont introduits dans le cylindre par deux bras parallèles 20, mobiles autour d'un axe 22, et portant eux-mêmes deux bras articulés 21, munis à leurs extrémités de crochets 23. Ces bras étant placés à la position 20_a, 21_a, figurée en pointillé figure 1, on y place, dans les crochets 23_a, une perche 19, garnie de ses écheveaux 18_a. Les deux bras se relèvent lentement, jusqu'à ce que leurs extrémités viennent rencontrer deux glissières verticales rigides 24, fixées dans la cheminée 10. Le mouvement continuant, les bras 21 se replient en glissant le long des glissières et en tendant le ressort 25. Le moulinet supérieur 11 étant alors ouvert, la perche pénètre dans le sas ; quand elle y est complètement introduite, le moulinet supérieur, actionné par les bras 21, se ferme, pendant que le moulinet inférieur, qui était fermé, s'ouvre à son tour; la perche 19 va donc glisser le long des glissières 24 jusqu'à ce qu'elle échappe aux crochets 23, elle passe alors par l'ouverture du moulinet 12 et vient s'engager par ses extrémités munies de galets sur les chemins hélicoïdaux 2, où elle descend, guidée et retenue par les tiges 7, avec une lenteur suffisante pour assurer l'évaporation ou l'oxydation complète des écheveaux.

En arrivant à l'extrémité des hélices, la perche, toujours guidée par les tiges 7, descend rapidement le long des parties redressées 3, et vient tomber dans le sas 17, où elle est reçue par deux bras parallèles 27, munis à leurs extrémités de crochets 26, dont le mouvement est calculé à cet effet. Après avoir reçu la perche, les bras 27, qui oscillent autour de l'axe 28, lui font franchir le moulinet 15, qui reprend sa position automatiquement, et l'amène en 26, où elle est dégarnie de ses écheveaux.

VIII. — IMPRESSION

§ a). — *Procédés et formules.*

VIII a). — **ENLEVAGES sur fonds cuvés**, par la **BAD. ANILIN & SODA FAB.** (B. F. 414937, 12784). — On peut obtenir des effets foncés d'enlevage en couleur même sur fonds clairs, en ajoutant aux couleurs d'impression des dérivés solubles de colorants pour cuve susceptibles de se transformer, par l'action de la couleur d'impression, en composés insolubles. On peut citer, comme dérivés particulièrement propres à ce but, par exemple les composés bisulfitiques des dehydrodérivés de colorants pour cuve. On peut par ce moyen obtenir des impressions ou des enlevages colorés même sur fonds blancs ou teints en colorants quelconques, qui fourniraient, sans l'addition desdits dérivés solubles de colorants pour cuve, des effets blancs, par exemple en certains colorants pour cuve ou en colorants azoïques. Si l'on opère sur fonds teints en colorants qui fournissent des effets colorés avec les couleurs d'impression du brevet principal, on peut obtenir, au moyen de la présente modification, des nuances intermédiaires.

Exemple 1. — *Couleur d'impression pour jaune.*

50 grammes		blanc de zinc,
50	—	eau,
50	—	glycérine,
50	—	pâte d'anthraquinone à 30 p. 100,
50	—	chlorure de diméthylphénylbenzyl-ammonium,
50	—	eau,
50	—	rongalite C,
550	—	épaississant,
50	—	dehydroindigo-bisulfite,
50	—	eau.
1.000 grammes.		

Les proportions peuvent, selon les besoins, être modifiées dans de vastes limites.

Après l'impression on fait sécher, on vaporise pendant trois à cinq minutes et on lave. Un passage dans un bain chaud d'alcali étendu et un acide subséquent rehausse la vivacité des effets colorés.

Exemple 2. — Imprimer sur le tissu teint en indigo une couleur rongeante, composée comme suit :

70 grammes		oxyde de zinc, délayés avec :
70	—	eau,
80	—	anthraquinone en pâte à 30 p. 100,
100	—	sulfochlorure de chlorure de benzyle dissous dans :
100	—	eau et
100	—	carbonate d'ammoniaque,
120	—	rongalite C, dissous dans
360	—	épaississant a la gomme 3 : 1.
1.000 grammes.		

Après l'impression, faire sécher, vaporiser cinq minutes à la vapeur exempte d'air, puis passer dans un bain bouillant renfermant 5 centimètres cubes de lessive de soude à 40° B. par litre. Terminer par un rinçage.

Exemple 3. — Le tissu teint en colorant soufré est foulardé dans la solution suivante :

150 grammes		de disulfonique de diméthylphénylbenzylammonium,
50	—	carbonate de soude,
800	—	eau.
1.000 grammes.		

Couleur d'impression.

70 grammes		blanc de zinc.
70	—	glycérine.
40	—	anthraquinone.
100	—	rongalite C.

115 grammes	sel disulfonique de diméthylphénylbenzylammonium.		
150 —	eau.		
455 —	épaississant alcalin	400 dextrine. 600 soude caustique 40° B.	
1.000 grammes.			

Vaporiser cinq minutes au vaporisateur continu et laver dans un bain bouillant renfermant 10 centimètres cubes de verre soluble par litre.

VIII *a*). — **ÉPAISSISSANTS pour couleurs d'impression au point de vue colloïdal**, par **E. JUSTIN-MUELLER** (*Chem. Zeit.*, t. **34**, p. 598; 1910).

Les épaississants employés en impression doivent être regardés comme des solutions colloïdales, qui peuvent se diviser en trois classes : 1° les solutions colloïdales entièrement limpides, quand elles sont suffisamment diluées et qui passent à travers le papier-filtre de Schleicher et Schüll. Ces solutions sont homogènes. Les épaississants à la gomme arabique et à la gomme du Sénégal de bonne qualité appartiennent à cette classe; ils impriment bien, sans encrasser le cylindre d'impression, possèdent une bonne pénétration et peuvent être facilement lavés ; 2° les solutions comprenant au moins deux phases, un sel ou solution homogène, et un gel ou phase gélatineuse, et parfois aussi de l'eau non combinée ; ce sont des solutions colloïdales hétérogènes, elles peuvent être irréversibles (hétérogénéité permanente), ou réversibles, c'est-à-dire capables de devenir homogènes dans des conditions déterminées. Le principal représentant de ce groupe est la gomme adragante. Après une ébullition de 24 heures, une solution à 10 p. 100 de cette gomme peut être séparée en deux phases par filtration, une solution claire et un gel résiduel. Les qualités de la gomme adragante comme épaississant sont dues à sa phase homogène, mais elle ne pénètre pas aussi bien que les épaississants de la première classe, la phase gel étant partiellement retenue à la surface du tissu, et parfois encrassant le cylindre d'impression ; 3° les solutions colloïdales qui sont entièrement retenues par le papier-filtre Schleicher et Schüll. Le type de cette classe est l'empois d'amidon. La solution à 1 p. 100 d'amidon fraîchement préparée, bien que claire et capable de passer à travers un filtre à l'ébullition, devient trouble aussitôt après refroidissement et est alors retenue par le filtre. Bien que les épaississants de cette classe soient hétérogènes, on peut les considérer pratiquement comme homogènes, étant donné l'extrême division des micelles dans le médium. Ils sont retenus à la surface des tissus dans une proportion plus grande que ceux des groupes 1 et 2, ce qui permet d'obtenir des couleurs plus intenses, mais il ne faut pas les laver, surtout après dessiccation. L'addition d'acide acétique aux épaississants d'amidon a pour but d'accroître la division des micelles et de transformer une petite partie de l'amidon en une phase soluble homogène. Les épaississants à base de gommes artificielles sont intermédiaires entre les classes 1 et 2 ou 2 ou 3, suivant leur qualité et les conditions de leur préparation. En présence de soude caustique, ils peuvent être transformés en solutions colloïdales homogènes.

P. CARRÉ.

IX. — APPRÊTS

§ *a*). — *Procédés et formules.*

IX *a*). — **FILS à éclat brillant**, par les **FAB. A. F. BAYER** (B. F. 408370, 12755 et 417027). — Ces fils s'obtiennent en appliquant sur des fils textiles ou métalliques de provenance quelconque des solutions d'acétate de cellulose renfermant des bronzes ou des poudres métalliques, avec ou sans addition de pigments.

On peut augmenter la souplesse de ces fils en ajoutant aux solutions ou mélanges servant au revêtement certaines substances organiques, comme des anilides (acétanilide, des éthers acétyl-β-naphtol, des produits halogénés pentachloréthane, etc.).

L'aspect des fils et leur brillant n'est pas altéré.

Pour apprêter les fils revêtus d'une couche d'éthers de la cellulose, on obtient des résultats particulièrement favorables en traitant ces fils avec un parement ou un apprêt auquel on a ajouté des substances qui ont la propriété de ramollir, de gonfler ou de dissoudre les couches de revêtement. Ces substances sont, par exemple, l'alcool, l'acétone, l'éther acétique, le tétrachlorure d'acétylène, l'acétine, ou d'autres alcools substitués, des acides organiques ou inorganiques, etc.

On prépare l'apprêt avec :

300 grammes d'amidon de riz.
3.000 — d'eau,
50 — de gomme du Sénégal.

On ajoute :

75 grammes d'acétine et
150 — d'alcool,

puis on traite le fil pendant quelques minutes avec ce bain, on l'essore ou on le tord, et après ou pendant le séchage on lui fait subir un polissage ou lustrage.

Les produits obtenus de cette manière se distinguent par un brillant tout à fait spécial.

IX *a*). — **CHAPEAUX (Imperméabilisation des souples en feutre de poil ou de laine)**, par M. **A. COUDERC** (B. F. 410362, 12799). — Certaines gélatines et colles dites de première qualité n'ont pas de propriétés imperméabilisantes, tandis que d'autres de qualité inférieure résistent à l'action de l'eau. Un genre de gélatine opaque, d'un blanc crème, appelée « gélatine », donne de bons résultats.

Pour rendre l'imperméabilisation plus complète, on peut faire le mélange de la première dissolution et de la gélatine en augmentant la proportion de la dissolution ; faire, par exemple, que cette dernière entre pour trois cinquièmes dans le volume total. (Il suffit que la solution de gélatine soit assez forte pour que deux cinquièmes donnent au mélange un apprêt suffisant.) Une proportion supérieure à trois cinquièmes produirait sur certains feutres des difficultés de pénétration.

Avec de bonnes cloches, le mélange par moitié donne un excellent résultat.

Eau	75.50 p. 100
Alun	15.00 —
Suif minéral ou hydrocarbure de naphte	5.00 »
Acétate de plomb	4.00 »
Pétrole	0.50 »

Pour faire le mélange, avoir [illegible] aux [illegible] bien chaudes et aussitôt après, [illegible] cette [illegible] sur le feu afin d'obtenir [illegible] et le [illegible] pendant une à deux minutes [illegible] axe [illegible] que le récipient est ainsi sur le feu, [illegible]

tières lourdes en suspens en grattant le fond avec un morceau de bois aplati. La fusion de toutes les matières se produit ainsi plus complète : on n'a plus besoin de laisser au bain-marie pendant deux heures le suif minéral et l'alun, ni de mélanger de la gomme ordinaire avec la gélatine.

Pour l'apprêt des têtes, comme on ne peut mettre que très peu de gélatine pour éviter la raideur, et pas beaucoup de mélange afin qu'il ne traverse pas, il est au moins utile, lorsqu'il s'agit de cloches d'un foulage médiocre, de les gommer une deuxième fois après séchage, mais sans gélatine, la dissolution étant seulement étendue d'eau, soit par moitié, soit à raison de deux cinquièmes, comme il a été expliqué.

Avec certaines cloches (qu'elles soient en feutre de poil ou de laine) de mauvaise qualité ou d'un foulage très imparfait, on n'obtient un résultat qu'en les regommant entièrement après séchage, comme il vient d'être dit pour les têtes.

D'une façon générale, utiliser le mélange à une température aussi basse que possible, à la condition expresse que le suif minéral ne commence pas à se figer. Cette température est voisine de 50°. Un procédé bien pratique pour maintenir la température voulue pendant l'emploi consiste à avoir les deux récipients (bords et têtes) encastrée dans un baquet d'eau chauffée par la vapeur, d'où l'on peut, sans arrêter le travail, les sortir ou les remettre lorsque la température l'exige. A chaque plongée, le pinceau doit faire le tour du fond du récipient afin que le mélange soit toujours parfait.

Si par hasard quelque tête légère était traversée par le mélange et que les nettoyages ordinaires d'appropriage n'enlevaient pas ces taches, les laisser jusqu'à la dernière façon, le chapeau n'aura plus à recevoir le contact du fer chaud ni la chaleur de l'étuve. Les gratter alors simplement avec l'ongle et le tampon, bien tourner le poil à l'aide du tampon et donner le brillant en y passant lentement un bichon bien chaud.

Il est préférable de se familiariser avec cet apprêt sur des cloches un peu étoffées. Une fois au courant, on n'aura pour ainsi dire jamais de chapeaux traversés.

IX *a*). — **TISSUS CAOUTCHOUTÉS (Apprêts des)**, par M. **E. BECKER** (*Rev. Blanch.*, t. V, p. 132; 1910).

Composition des mélanges d'apprêts à base de caoutchouc, factices, charges minérales et vulcanisant. Préparation des gommes naturelles et des mélanges. Les tissus à imperméabiliser doivent être choisis très réguliers, sans nœuds pouvant être déchirés par les râcles du spreader ; on les enduit d'une dissolution du mélange caoutchouté dans la benzine de pétrole ; après passage sur la table à vapeur du métier, les étoffes sont saupoudrées de talc, parfois laminées pour assurer la parfaite imprégnation, puis enroulées. On vulcanise ensuite soit à la vapeur dans des autoclaves chauffés au-dessus de 130°, soit à froid par passage dans un bain de sulfure de carbone et chlorure de soufre. Pour certains genres d'étoffes, on donne un apprêt final, consistant en une légère couche de vernis.

A. C.

IX *a*). — **ÉTOFFES CAOUTCHOUTÉES (Étude sur les — pour ballons**, par **ESPITALLIER** (*Technique aéronautique*, 1910, p. 41).

On emploie maintenant des tissus de coton superposés : l'un (extérieur) recouvert d'un seul côté, l'autre (paroi interne du ballon) caoutchouté de chaque côté. Ces étoffes sont collées enduit contre enduit, soit en droit fil (France), soit en diagonale (Allemagne), chaque méthode se valant. Les enduits doivent être en caoutchouc très pur bien vulcanisé ; pour éviter leur altération par la lumière, la surface externe est teinte au chromate de plomb en France, avec des couleurs synthétiques en Allemagne. Le chromatage donne des teintes plus solides, mais ne permet pas de vulcaniser l'enduit caoutchouté du tissu, l'action du soufre et de la chaleur noircissant la teinture. Le poids par mètre carré varie pour les gros ballons de 300 à 500 grammes, la résistance à la rupture de 850 à 2.400 kilogrammes.

L'auteur étudie avec exposé de méthodes d'essais et de résultats obtenus, les causes d'altérations du caoutchouc : par la lumière, par la chaleur et le froid, par les agents chimiques contenus dans les gaz avec lesquels on gonfle les ballons.

A. C.

IX *a*). — **APPRÊT NACRÉ brillant inaltérable à l'eau**, par **J.-E. PAISSEAU** (B. F. 407092, add. 12922 et 13035 ; B. F. 416273 et 416695). — La préparation des enduits nacrés pour l'imitation de la perle et de la nacre se fait en incorporant les écailles de poissons de l'essence d'Orient à la gélatine ou aux vernis cellulosiques.

Les enduits nacrés à base de cellulose ont l'avantage d'être inaltérables à l'eau et, par conséquent, d'avoir une plus grande solidité à l'usage que les enduits à base de gélatine. Cette dernière, même insolubilisée, reste toujours perméable à l'eau.

Les vernis cellulosiques ne donnant d'enduits brillants qu'à la condition d'être anhydres, il est nécessaire de retirer toute trace d'humidité aux différentes matières qui entrent dans leur composition.

La préparation de ces vernis est basée sur la solubilité de la nitrocellulose ou du celluloïd dans l'acétone ou dans les mélanges d'alcool et d'éther, etc.

Le présent procédé consiste à introduire les écailles de poissons de l'essence d'Orient, à l'état pâteux, dans l'un de ces dissolvants et à en absorber toute l'eau par un sel déliquescent.

Pratiquement, si le dissolvant employé est de l'acétone, on immerge dans ce dernier, après avoir laissé déposer les écailles, un cristallisoir contenant du chlorure de calcium fondu ; ce cristallisoir doit être maintenu au-dessus du niveau des écailles au moyen d'un dispositif approprié.

Ce sel se liquéfie au fur et à mesure qu'il absorbe l'eau du mélange.

Les écailles et le dissolvant se trouvent complètement déshydratés lorsque le chlorure de calcium a cessé de se liquéfier (indication précise du moment où la déshydratation est absolue).

On enlève le cristallisoir, et l'acétone contenant les écailles sert alors à la préparation des vernis cellulosiques par les procédés industriels connus. Les écailles en suspension dans l'acétone n'empêchent pas ce dernier de dissoudre la nitrocellulose ou le celluloïd.

Si le dissolvant employé est de l'alcool éthylique ou méthylique, le sel déliquescent, contenu dans le cristallisoir, devra être non pas du chlorure de calcium, qui se combinerait à l'alcool, mais du carbonate de potasse calciné, de la chaux vive, de l'acétate de potasse, etc.

Dans le brevet 416696 l'auteur mélange les écailles de poissons (essence d'Orient) avec un vernis cellulosique, l'eau du mélange étant absorbée par un produit insoluble dans l'eau, comme la gélatine.

On prend avec une cuiller le dépôt d'écailles de poissons (essence d'Orient) et on l'introduit dans une dissolution obtenue au moyen de collodion ou de celluloïd dissous dans de l'acétate d'amyle. On agite de

manière que les écailles restent en suspension dans le mélange. Comme l'eau toujours contenue dans les écailles n'est pas miscible à l'acétate d'amyle, elle se divise en gouttelettes extrêmement fines, qui restent également en suspension dans le mélange. On introduit alors dans ce dernier les feuilles de gélatine ordinaire dans la proportion d'une partie en poids pour une partie d'écailles.

La gélatine, qui est totalement insoluble dans l'acétate d'amyle, absorbe toute l'eau du vernis en se gonflant, sans se dissoudre et sans perdre même sa forme. L'opération est terminée lorsque la gélatine reste dure.

Lorsque la solution est déshydratée, on rajoute dans cette solution une feuille de gélatine, formant témoin, qui protège les vernis contre les causes d'hydratation ultérieures.

Dans l'addition 12922, l'auteur obtient la dessiccation des écailles de poissons en les soumettant avec de l'acétate d'amyle dans une cloche à dessiccation à sulfurique ou chaux vive.

Dans l'addition 13035, on mélange les écailles de poisson avec un liquide déshydratant éther et alcool, acétone et la laque cellulosique.

BREVETS FRANÇAIS PUBLIÉS JUSQU'AU 10 JANVIER 1911 (1)

I. — PRODUITS CHIMIQUES.

§ b). — *Organiques.*

Procédé de fabrication d'acide formique concentré au moyen de formiates [*Meister*] (B. F. 417815, du 11 septembre 1909-23 novembre 1910). (Analysé p. 50.)

Procédé pour la fabrication d'aldéhyde formique [*O. Blamk*] (B. F. 418349, du 25 septembre 1909-5 décembre 1910).

Fabrication d'une gomme-laque artificielle [*E. Noa*] (B. F. 419061, du 6 août-26 décembre 1910).

Procédé de production d'octénedione et ses homologues [*F. Bayer*] (B. F. 419589, du 22 août 1910-10 janvier 1911).

Procédé de production d'octadionol et ses homologues [*F. Bayer*] (B. F. 419346, du 13 août 1910-4 janvier 1911).

Procédé pour transformer le tétra-chlorure de carbone, le tétra-chloréthane et ses dérivés, ainsi que la benzine à l'état soluble, dans l'eau, ou susceptible de former émulsion avec celle-ci [*A. Schmitz*] (B. F. 419649, du 25 août 1910-11 janvier 1911).

Procédé de transformation de l'oxyde de carbone du gaz d'eau en méthane [*L. Vignon*] (1re add. 12957, du 6 octobre 1909-31 décembre 1910, au B. F. 416699; pour ce brevet voir *R. G. M. C.*, 1910, p. 357).

II. — MATIÈRES COLORANTES

§ a). — *Couleurs minérales.*

Couches de peinture préservatrices [*F. Bayer*] (1re add. 12936, du 15 juillet-16 décembre 1910, au B. F. 403103; pour ce brevet voir *R. G. M. C.*, 1909, p. 372).

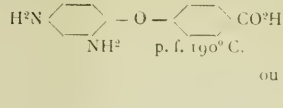
Addition de sels ou d'anhydrides de phénols aux combinaisons mercuriques du brevet principal.

(1) Pour se procurer l'un quelconque de ces brevets, il suffit d'envoyer à la *Revue* 1 fr. 50 en mandat-poste, en timbres français, ou timbres coupons internationaux.

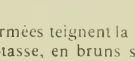
§ b). — *Organiques artificielles.*

AZOÏQUES. — **Production de nouvelles matières colorantes azoïques teignant sur mordant** [*F. Bayer*] (B. F. 418733, du 27 juillet-17 décembre 1910).

Copulation des diazo de l'*o*-aminophénol ou homologues renfermant des groupes nitro ou halogènes mais pas de groupes sulfo ou carboxy-, avec les éthers diaminodiphényliques carboxylés :



ou



Les couleurs formées teignent la laine, en présence de bichromate de potasse, en bruns solides à la lumière.

Procédé de production de matières colorantes azoïques tirant directement sur coton et les colorants qui en résultent [*F. Bayer*] (1re add. 12911, du 15 juillet-16 décembre 1910, au B. F. 402126; pour ce brevet voir *R. G. M. C.*, 1909, p. 372).

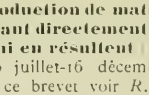
On acidyle, par l'anhydride acétique, le chlorure de benzoyle, etc. les couleurs du brevet principal.

Procédé pour la production de nouvelles matières colorantes azoïques et les produits qui en résultent [*F. Bayer*] (2e add. 12981, du 30 juillet-31 décembre 1910, au B. F. 414294; pour ce dernier brevet voir *Rev. gén. Mat. col.*, 1910, p. 302).

Remplacement des pyrazolones du brevet principal par des naphtolsulfoniques. Les couleurs formées, teignent la laine de l'orangé au rouge bleu.

Procédé de production de nouveaux colorants monoazoïques pour laine à mordant au chrome [*Act. gesel.*] (B. F. 419120, du 18 octobre-27 décembre 1910).

Colorants dérivés du diazo de :



R — acétyl, formyl, etc., avec la 1 phényl, 3 méthylpyrazolone. Le colorant teint la laine sur bain de sulfate de soude et sulfurique. Après teinture, on chromate. La nuance devient rouge foncé.

Procédé de production de nouveaux colorants azoïqués (*F. Bayer*) (B. F. 419511, du 25 juillet 1910-9 janvier 1911).

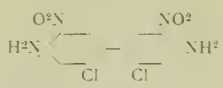
Combinaison des diazo 2-4 dinitraniline avec les aryl-β-naphtylamine sulfoniques. Les colorants teignent la laine, en nuances allant du bleu violet noir au noir.

Nouveaux colorants monoazoïques jaune orangé et leurs procédés de fabrication (*Geigy*) (B. F. 419542, du 24 août 1910-11 janvier 1911).

Le colorant *p*-nitraniline o. sulfo — ac. salicylique teint la laine en jaune orangé, devenant, après chromatage, rouge orange solide, au foulon et au potting, ce qui n'existe pas pour le colorant dérivé de la *p*-nitraniline. La copulation est délicate, à cause de la sensibilité du diazo aux alcalis. Le *m*-crésotinique se copule mieux.

LAQUES. — **Procédé de préparation d'un colorant diazoïque** (*Chem. fab. Griesheim*) (B. F. 419247, du 22 juillet-29 décembre 1910).

La dichloro-dinitrobenzidine :



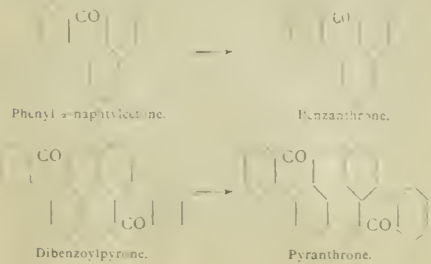
Nitration de la diacétyle *m-m* dichlorobenzidine et désacétylation) et le β-naphtol fournissent un colorant rouge insoluble, convenant à la préparation de laques.

Procédé pour la fabrication d'un colorant monoazoïque se prêtant particulièrement à la préparation de laques (*Chem. fab. Griesheim*) (B. F. 418975, du 14 octobre-23 décembre 1910).

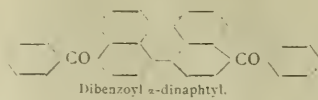
Le colorant diazo naphtalène 4-8 disulfo — 2-3 oxynaphtoïque forme des laques de baryum et de calcium pures et très bleuâtres, différentes de celles décrites dans les brevets 385570 et 392914.

ANTHRACÈNE. — **Procédé de production de benzanthrone et de ses dérivés** (*Badische*) (B. F. 418435, du 7 juillet-9 décembre 1910).

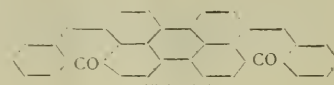
Les mono et poly-acétones aromatiques renfermant une position libre en péri peuvent être converties en benzanthrone, par oxydation ou condensation.



Il peut aussi y avoir condensation interne entre les noyaux des groupes reliés au CO.



Dibenzoyl α-dinaphtyl.



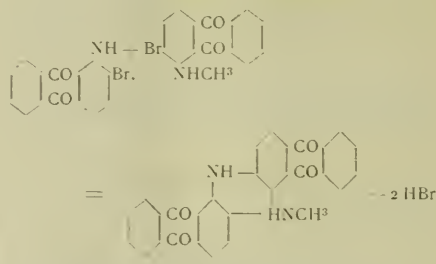
Violanthrène.

Le chlorure d'aluminium est employé comme agent de condensation.

Procédé de production de colorants de la série de l'anthracène et les produits qui en résultent (*F. Bayer*) (B. F. 418908, du 13 mai-22 décembre 1910).

Les amino ou alcoylamino-anthraquinones renfermant un halogène en ortho par rapport à l'aminogène peuvent être transformées en indanthrènes (hydroazines par élimination d'un hydracide).

En opérant avec un mélange équimoléculaire de deux composés différents, on n'obtient pas un mélange de couleurs différentes, mais un produit pur formé par l'union de deux molécules différentes :



Le colorant formé est en aiguilles bleues, il teint le coton en bleu, sur cuve à l'hydrosulfite.

Les nouveaux colorants teignent en nuances foncées même sur cuve froide, tandis que les indanthrènes ne teignent que sur cuve chaude, aussi peut-on combiner avec d'autres couleurs teignant sur cuve, comme les amino-anthraquinones benzoylées et produire des nuances modes.

Production de colorants de la série anthracénique teignant en cuve (*Soc. ind. chim.*) (B. F. 418937, du 13 octobre 1909-22 décembre 1910).

Condensation de la 1-amino-anthraquinone avec du chlorure de cinnamique.

Le colorant teint le coton en jaune pur.

Avec la 1-amino-4-oxy-anthraquinone on aura un rouge clair, etc.

SAFRANINE. — **Procédé de production de nouveaux colorants de la série de la safranine** (*Act. gesel. anil. fabrik*) (B. F. 417669, du 6 septembre-19 novembre 1910).

On oxyde ensemble des alkylbenzylaniline sulfoniques et des diphénylamines sulfoniques. Les inda-

mines obtenus sont transformés en safranines, par oxydation avec une amine aromatique primaire.

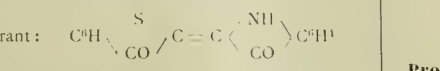
Avec *p*-aminophényl, *p*-tolylamine, *o*-sulfo éthyl benzyl-aniline sulfonate de sodium aniline, on a un colorant teignant la laine en bain acide, en bleu violet très clair.

COLORANTS SOUFRÉS. — **Procédé de fabrication de matières colorantes pour cuves** [*Meister*] (B. F. 418843.)

Les dianthraquinonylamines qui contiennent le groupe thioxanthone, sont des colorants pour cuve. L'anthraquinone-thioxanthone s'obtient par l'action du thiosalicylique sur l'α-chloro-anthraquinone et action, ultérieure des agents de condensation.

La condensation de l'α-anthraquinone avec le 1-amino-5-6-anthraquinone-thioxanthone, en présence de chlorure de cuivre, fournit un colorant qui, sur cuve, teint le coton en rouge bordeaux.

THIO-INDIGOÏDES. — **Procédé pour la production de teintures et impressions grises, solides** [*Soc. ind. chim.*] (B. F. 417667, du 6 septembre-19 novembre 1910.

Le colorant : 

(Condensation du 3 oxy-1 thionaphtène avec l'α-isatine-anilide ou l'isatine α-chlorée) traité par les halogènes, fournit de nouveaux colorants qui, sur cuve, teignent le coton ou la laine en nuances allant du violet au bleu. Les teintures obtenues avec les colorants monohalogénés, sont transformés en gris verdâtre solide par l'action du savon bouillant ou du bichromate.

Procédé de préparation de produits d'oxydation de l'acénaphtène et de leur transformation en colorants teignant sur cuve [*Kalle*] (B. F. 419379, du 16 août 1910-5 janvier 1911).

Les nitrites d'éthyl ou d'amyle sur l'acénaphtène en présence d'agents de condensation le transforment en quinoneoxime, qui se condense avec les indoxyles ou les dérivés du thionaphtène, pour engendrer des colorants teignant sur cuve.

Production de colorants halogènes teignant en cuve à la manière de l'indigo [*Soc. ind. chim.*] (9e add. 12958, du 11 octobre 1909-31 décembre 1910, au B. F. 372627).

Halogénation des colorants non halogénés ou partiellement halogénés au moyen d'halogene ou de substances halogénantes, en présence de chloro-sulfurique SO^2OHCl.

Avec le colorant : oxythio-naphtène α-isatineanilide, on obtient un dérivé hexabromé teignant en bleu, passant au violet bleu, par savonnage.

INDIGO. — **Production de dérivés halogénés de l'indigo** [*Soc. ind. chim.*] (7e add. 12996, du 16 octobre 1909-31 décembre 1910, au B. F. 375514).

Halogénation, en présence du chlorosulfurique SO^2OHCl; on arrive ainsi à des derivés penta et hexabromés.

IV. — FIBRES TEXTILES

§ *a*. — *Naturelles.*

Procédé pour le traitement de la laine et autres matières analogues [*E. Elsaesser*] (B. F. 418082, du 9 juillet-30 novembre 1910). Analysé p. 51.

§ *b*. — *Artificielles.*

SOIE ARTIFICIELLE. — **Procédé nouveau de dissolution des albuminoïdes et leurs applications industrielles** [*L.-J. Chavassieu*] (2e add. 12620, du 31 juillet-2 oct. 1910, au B. F. 395402). (Analysé p. 52.)

Procédé d'apprêt des corps cellulosiques [*Compagnie française des applications de la cellulose*] (B. F. 417599, du 3 septembre-17 novembre 1910). Analysé p. 52.

V. — BLANCHIMENT

Procédé et dispositif pour monter, etc., les bobines de fils textiles sur les tubes perforés amenant ou évacuant le liquide de teinture et de blanchiment [*A. Holle*] (B. F. 417276). Voir *Revue du blanch. et du blanchiment*, n° du 1er janvier 1911, p. 3.

VII. — TEINTURE

§ *a*). — *Procédés.*

Procédé pour obtenir des effets en laine colorée dans les tissus demi-laine teints en pièces [*Meister*] (B. F. 416906, du 17 août 1909-2 novembre 1910). (Analysé p. 56.)

Procédé d'obtention de camaïeux de teintes opposées et d'effets glacés en plusieurs teintes d'un seul ou des deux côtés d'un tissu [*A. Borrel*] (B. F. 419050, du 16 octobre 1909-24 décembre 1910.)

On imprégne le tissu dans un bain sensible de bichromate alcalin, titrant de 1 à 5 p. 100, on sèche et expose un côté à la lumière, puis on lave. La face ainsi traitée est mordancée; si on teint avec une couleur quelconque, elle se teindra seule, l'autre face du tissu restant blanche.

VIII. — IMPRESSION

§ *a*). — *Procédés.*

Enlevages sur fonds cuvés et nouveaux dérivés sulfoniques des bases ammonium organiques [*Badische*] (1re add. 12784, du 18 juin-18 novembre 1910, au B. F. 414937). (Analysé p. 58.

Procédé de production de teintures sur coton susceptibles d'être rongées [*Meister*] (B. F. 419559, du 20 août 1910-10 janvier 1911).

On dissout dans 1 litre d'eau 10 grammes du colorant 2. 5. 7 aminonaphtolsulfo *m*.-phenylendiamine. On foularde le coton dans cette solution, on sèche et passe ensuite dans une solution de un litre renfermant 14 grammes *p*.-nitraniline diazotée et 40 grammes acétate de sodium. On lave au savon et sèche. On obtient ainsi une nuance brun foncé solide au savon et pouvant facilement se ronger.

Procédé d'impression polychrome sur tissus, papiers, etc. [*M. Fortuny*] (B. F. 419[illegible], du 21 octobre 1909-30 décembre 1910).

Pour éviter un repérage minutieux dans l'impression

sion polychrome sur tissus ou papiers, il faut que ceux-ci présentent une porosité suffisante pour que la couleur liquide ou semi-liquide, puisse s'étendre, par capillarité, autour de l'emplacement où elle a été déposée. Elle est arrêtée par des cloisonnements formés par une impression initiale.

Il faudrait voir ce genre d'impression pour l'apprécier.

IX. — APPRÊTS

§ *a*). — *Procédés.*

Procédé de préparation des tissus ou étoffes propres à la confection des chapeaux, casquettes et coiffures analogues [*G. Einbeck*] (B. F. 418485, du 21 juillet-10 décembre 1910).

On imprègne l'envers seul du tissu d'un apprêt convenable, l'endroit étant laissé intact.

Procédé pour rendre réutilisables des bains de phosphate de sodium utilisés pour charger de la soie [*Th. Goldschmidt*] (B. F. 418870, du 3 août-21 décembre 1910.)

Fils brillants à éclat métallique [*F. Bayer*] (2e add. 12755, du 11 juin-13 novembre 1910, au B. F. 408370) (1). (Analysé p. 59.)

Procédé pour apprêter des fils revêtus d'une couche d'éthers de la cellulose [*F. Bayer*] (B. F. 417027, du 10 juin-4 novembre 1910). Analysé p. 59.)

Procédé de fabrication d'un vernis nacré [*J.-E. Paisseau*] (Seine) (B. F. 416596, du 12 août 1909-26 oct. 1910). (Analysé p. 60).

Enduit nacré et son procédé de fabrication [*J.-B. Paisseau-Feil*] (1re add. 12922, du 29 septembre-16 décembre 1910, au B. F. 407092) (2). (2e add. 13035, du 28 octobre 1909-12 janvier 1911.) (Analysé p. 60.)

Procédé d'imperméabilisation des chapeaux souples en feutre de poil ou de laine ainsi que des étoffes [*A. Couderc*] (1re add. 12799, du 16 juin-18 novembre 1910, au B. F. 410362) 3). (Analysé p. 59).

§ *b*). — *Appareils.*

Perfectionnement aux laineuses à chardons végétaux *Société Victor Tonneau et frère*] (B. F. 418844, du 30 juillet-20 décembre 1910.

Machines à lainer à garniture de carde avec cylindres lamineurs et baguettes lamineuses [*E. Mundorf*] (B. F. 146920).

NÉCROLOGIE

Charles-Henri Gros-Renaud.

Le 26 décembre dernier, est mort dans sa soixante dix-neuvième année, à Darville-lès-Rouen, où il s'était retiré, C.-H. Gros-Renaud, chimiste d'indiennes, né à Mulhouse, le 12 janvier 1832.

Nous extrayons du discours prononcé par M. Émile Blondel, vice-président du Comité de Chimie de la Société Industrielle de Rouen, aux obsèques de M. Gros-Renaud, le 26 décembre 1910, ce qui suit :

« Notre ami, issu, comme tant d'autres de nos collègues, de cette chère Alsace, était venu se fixer à Rouen; il avait été, comme Jean Reber, comme Charles Benner, un des plus assidus de notre Comité de chimie, il était un des fondateurs de notre Société; il ne nous avait quittés, et il s'en excusait volontiers, que quand, ses forces ayant trahi sa bonne volonté, il avait dû renoncer à peu près à sortir de chez lui.

« Gros-Renaud était un esprit cultivé, amoureux de sa profession, plein de bienveillance et de dévouement pour ceux qui réclamaient ses conseils. Il a publié dans les *Bulletins de la Société Industrielle de Rouen* plusieurs travaux originaux du plus grand intérêt. Le premier dans cette région, il nous fit connaître, il y a quelque trente-cinq ans, la découverte de l'hydrosulfite par Schutzenberger, en nous initiant à l'application industrielle de ce merveilleux réducteur, qui a pris de nos jours une importance si considérable, aussi bien dans la fabrication d'indienne que dans celle de la teinture. Gros-Renaud, à cette époque déjà lointaine, exposait, avec la science précise de son esprit méthodique, la préparation de l'hydrosulfite, suivant les principes du maître et son application à la teinture et à l'impression de l'indigo.

« Le premier en Normandie, il créa, dès l'apparition de l'alizarine artificielle, l'article Andrinople, dans la maison Cordier, qui conserva longtemps pour ce genre de fabrication une juste réputation, due toute entière à la science et aux persévérants efforts de notre savant collègue.

« Il y a une dizaine d'années à peine, Gros-Renaud, retiré depuis longtemps de l'activité industrielle, publiait dans la *Revue générale des Matières colorantes* une série d'articles, qui, réunis en un volume sous le titre *Les Mordants en teinture et en impression*, forment un ouvrage précieux dans la technique industrielle.

« Notre ami, retiré au milieu des siens, vivait de ses souvenirs, qui, dans les causeries familières, ranimaient son esprit et semblaient le rajeunir.

« Comme Jean Reber, comme Joseph Depierre qui vient de s'éteindre ces jours-ci en Alsace, il était un des doyens de l'indienne. »

BIBLIOGRAPHIE

Chimie analytique, par F.-P. Treadwell, professeur de chimie analytique à l'Institut polytechnique de Zurich. Traduit sur la sixième édition allemande, par S. Goscinny; préface de M. Georges Urbain, professeur de chimie à la Faculté des sciences de Paris. Tome Ier, analyse qualitative, 1 vol. de XVI-530 pages, 130-200, cartonné. Librairie Dunod et Pinat, 47, quai des Grands-Augustins, Paris.

Comme le dit très bien M. Urbain dans sa préface, l'ouvrage de M. Treadwell est une œuvre remarquable, qui marquera dans l'évolution que subit actuellement la chimie analytique. Ce livre d'une haute valeur a obtenu un succès considérable et a été traduit dans la plupart des pays, il est tout à la fois livre d'enseignement et livre pratique, et cette heureuse alliance n'est pas une de ses moindres originalités; sa traduction française rendra, aux étudiants et aux chimistes français, de réels services.

(1) Pour le brevet principal 408370, voir *R. G. M. C.*, 1910, p. 322, et pour la 1re add., p. 368.

(2) Pour ce brevet, voir *Rev. gén. Mat. col.*, 1910, p. 222.

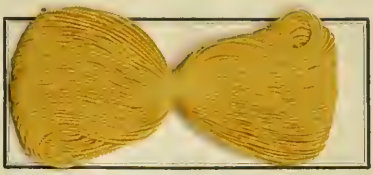
(3) Pour le brevet principal 410362, voir *R. G. M. C.*, 1910, p. 272.

Le Directeur-Gérant : Léon Lefèvre.

Tours. — Imprimerie E. Arrault et Cie.

N° 28. — **Jaune pyrogène G** (10 0/0) [*I. C.*].

N° 29. — **Bleu solide brillant diamine R** [*C.*].



N° 30. — **Jaune pyrogène ORR** (10 0/0) [*I. C.*].

N° 31. — **Brun direct 5 G** (3 0/0) [*I. C.*].

N° 32. — **Orangé nitrazol diamine R** [*C.*].

N° 33. — **Écarlate solide direct 10 B** [*I. C.*].

Brun à ronger R (3 0/0) [*I. C.*].

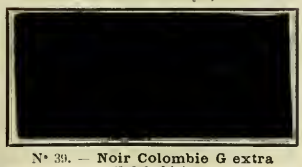
N° 35. — **Brun à ronger BR** (3 0/0) [*I. C.*].

Brun à ronger B (3 0/0) [*I. C.*].

N° 37. — **Brun rouge immédiat 3 R** [*C.*]

N° 38. — **Brun à ronger S** (3 0/0) [*I. C.*].

N°s 40, 41, 42. — **Indigo d'alizarine G en poudre** (1, 2, 4 0/0) [*By.*].

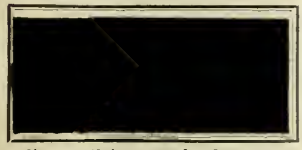


N° 39. — **Noir Colombie G extra** (5 0/0) [*A.*].

N°s 44, 45, 46. — **Bleu algol K en pâte** (2,5, 5 et 10 0/0) [*By.*].

N° 43. — **Noir au soufre OB extra** (12 0/0) [*A.*].

N°s 47, 48, 49. — **Bleu katiguène direct RF extra** (2, 4 et 8 0/0) [*By.*].



N° 50. — **Noir au soufre OT extra** (12 0/0) [*A.*].

N°s 51, 52, 53. — **Violet katiguène 3 R** (2, 6 et 12 0/0) [*By.*].

REVUE GÉNÉRALE

DES

MATIÈRES COLORANTES

DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION ET DES APPRÊTS

15e Année | N° 171. — Tome XV | 1er Mars 1911

SUR LA PRÉSENCE D'ACIDE SULFURIQUE LIBRE DANS LES TEXTILES TEINTS PAR LES COULEURS AU SOUFRE.

Par M. Léon MONIN.

Dans le courant du mois de juin 1910, nous eûmes à examiner un tissu mixte dont la trame était complètement altérée. Ce tissé de nuance noire était constitué par un mélange de ramie et de coton, ce dernier formant la chaîne du tissu.

La ramie était travaillée et grazée de telle façon que l'étoffe marchande présentât l'aspect d'une fourrure noire. Le brin de ramie se cassait comme du verre sous un faible effort ; il s'arrachait très facilement au brossage, mais avait conservé un beau brillant et un craquant très accentué ; il possédait à un haut degré ce qu'en terme de teinturier, nous nommons le « toucher de la soie ».

La ramie teinte en flotte seule était « brûlée ».

Des écheveaux teints noir et d'autres n'ayant subi aucune manipulation nous furent remis.

La nature du colorant déterminée *noir au soufre*, nous recherchâmes les causes de cette profonde altération. Un certain poids du textile fut traité par l'éther, un autre par l'eau distillée bouillante.

Traitement à l'éther. — Nous avons opéré sur 10 grammes de ramie et épuisé par 150 centimètres cubes d'éther à 65° dans un extracteur Soxhlet.

L'éther distillé et évaporé laissait un résidu jaunâtre et adipeux possédant tous les caractère physiques des acides gras du savon d'huile du pulpe employé par les teinturiers.

Saponifié, par une dissolution alcoolique de soude caustique, le savon régénéré était soluble dans l'eau en toutes proportions ; nous avons trouvé exprimé en matières grasses totales un chiffre de : 0,80 p. 100 du textile.

Traitement à l'eau bouillante. — Un certain poids de ramie, environ 20 grammes a été lavé complètement par l'eau bouillante, la liqueur aqueuse filtrée présentait une réaction franchement acide. Évaporée au bain-marie, elle laissait un amas cristallin humide. Repris par quelques gouttes d'eau distillée, et examiné, ce résidu était constitué par du sulfate de soude, de l'acide tartrique et de l'*acide sulfurique libre.* Nous avons décelé la présence de l'acide sulfurique libre par ses réactions sur quelques matières colorantes organiques artificielles les plus sensibles, et par la réaction très nette préconisée par Nessler.

Cette dernière surtout fut positive.

Quelques gouttelettes de l'extrait aqueux, mélangées à un centimètre cube d'une solution de saccharose à 40 p. 100, projetées sur un filtre Schleicher et sur un carré de mousseline coton, desséchées à l'étuve à la température de 100° pendant une heure, donnaient une forte coloration noire auréolée de brun ; les parties de la cellulose mises en contact avec le liquide étaient complètement brûlées. Nous avons opéré dans différentes conditions et comparativement.

L'altération de la ramie était donc bien la conséquence de la présence de l'acide sulfurique libre dans la fibre.

Sans vouloir sortir du cadre de cette étude, je recommande à mes confrères qui s'intéressent à la question, l'emploi de la réaction de Nessler dans tous les cas embarrassants où se doit déceler rigoureusement l'acide sulfurique libre en présence de sulfates et d'autres acides minéraux ou organiques.

En comparant les résultats donnés par l'analyse : la forte proportion de matières grasses d'une part et l'acidité des flottes de ramie d'autre part, nous expliquâmes sincèrement que le textile avait été traité après teinture par un bain de savon, exprimé sur ce bain et avivé directement pour lui communiquer ce toucher craquant et durable qu'il possédait ; mais cet avivage qui avait été fait avec de l'acide tartrique, avait-il été additionné aussi d'acide sulfurique ou au contraire l'acide sulfurique s'était-il formé sur la fibre après teinture ? La présence de cet acide minéral pouvait en effet être due à la modification chimique qu'avait subie, sous l'influence de causes encore inexpliquées, le soufre du colorant noir sulfureux employé à la teinture de la ramie.

La *Revue générale des Matières colorantes* notamment, a dans son numéro de novembre dernier, fait un exposé très complet de ce sujet. La lecture de ce document laisse percer l'équivoque et les avis de chimistes distingués, tels que Green et Bayer sont assez différents pour permettre l'interprétation, selon les intérêts du lecteur. L'article n'était du reste pas commenté. Pouvait-il l'être ?

Comme notre responsabilité pouvait un jour ou l'autre être engagée dans un litige semblable, à nous teinturiers ou imprimeurs qui manipulons et travaillons quotidiennement avec les colorants soufrés nous entreprîmes les essais suivants :

1° Action du sulfure de sodium à différentes doses sur la ramie écrue ;

2° Action du temps dans diverses situations d'exposition, sur les tissus teints en noir au soufre;

3° Recherche de l'acide sulfurique libre dans quelques colorants soufrés.

1° *Action du sulfure de sodium.* — Nous avons opéré sur de petites flottes de ramie écrue du poids de 50 grammes avec des solutions de monosulfure de sodium cristallisé différemment concentrées.

Les degrés de concentration des solutions étaient les suivantes 10, 15, 20, et 30 grammes par litre.

Les flottes, munies d'une marque d'ordre, furent laissées une demi-heure sur ces bains, puis exprimées et séchées sans lavage. Elles furent placées dans quatre flacons poudriers à large ouverture et bien aérées à la température du laboratoire le 24 juin 1910.

Le 30 décembre suivant, soit six mois après, les flottes furent soigneusement examinées, elles ne révélaient aucune trace d'altération, ni affaiblissement dynamométrique, la ramie quoique légèrement ternie avait conservé toutes ses qualités physiques, souplesse, élasticité et ténacité.

L'analyse chimique démontra qu'une très faible quantité de sulfure s'était transformée en soufre, il n'y avait pas de sulfate.

L'extrait aqueux de chacune de ces flottes était resté fortement alcalin.

Nous pouvons donc affirmer que le sulfure de sodium, en présence d'un textile cellulosique comme la ramie ne subit aucune oxydation et qu'il se produit plutôt des phénomènes réducteurs.

2° *Influence du temps d'exposition à divers agents physiques, sur les tissus teints en noir au soufre.* — Nous avons teint au jigger, plusieurs pièces de tissu coton et ramie grazée, avec le bain de composition suivante :

Noir au soufre :	10	p. 100 du tissu
Sulfure de sodium en pierre :	8	
Soude Solway ;	3	
Sulfate de soude :	100	

La teinture s'est effectuée à la température de 75° une heure; le tissu fut lavé, essoré et séché ; nous avons évité intentionnellement les traitements au chrome, au savon, ou à l'acétate de soude, qui améliorent les teintures de ce genre et que nous employons habituellement.

Des échantillons prélevés sur quelques pièces teintes furent exposés ;

1° A l'air humide dans une salle de teinture:
2° A l'air sec dans un atelier d'impression ;
3° Dans une chambre chaude à 40° environ ;
4° A l'air et à la lumière extérieurs;
5 Dans l'obscurité, en rayons et en placard ;
6° D'autres furent vaporisés pendant des temps différents.

Ces échantillons après cinq mois d'exposition dans ces situations diverses, n'étaient nullement altérés. De plus l'analyse ne décela rien d'anormal; quelques traces seulement de sulfate de soude non éliminé par les lavages du tissu après teinture ; mais jamais d'acide sullurique libre.

3° *Recherche de l'acide sulfurique libre dans la matière colorante.* — Nos essais ont été effectués sur des échantillons de colorants en poudre dont les boîtes en fer blanc qui les contenaient étaient en mauvais état et en partie rongées par la rouille, ce qui représentait environ un séjour de cinq à six années dans un endroit de la cuisine à couleurs humide et mal éclairé, nous avons examiné des bleus, des indigos et des noirs au soufre de différentes maisons et de diverses marques que je ne citerai pas, afin de ne pas donner à ces lignes un caractère commercial.

Dans tous les échantillons examinés il y avait de l'acide sulfurique libre ; nous avons trouvé dans un échantillon jusqu'à : 1.20 p. 100 SO^4H^2. Ce résultat expliquait le mauvais état des boîtes renfermant les produits ; nous conclûmes qu'à la longue les couleurs au soufre pouvaient s'altérer et donner naissance à de l'acide sulfurique libre. Des échantillons de fabrication récente étaient parfaitement neutres.

Conclusions. — De cette modeste étude, il résulte : que l'acide sulfurique libre qui se forme aux dépens de la matière colorante soufrée doit se trouver largement neutralisé, et éliminé complètement dans les manipulations de la teinture.

La non-altération des tissus teints en noir au soufre après cinq mois d'exposition dans les conditions que nous avons indiquées, semble donner tout crédit à cette affirmation. Je passe le rôle inerte que joue en la circonstance le sulfure de sodium.

Le but que nous poursuivons n'est pas de confirmer ou d'infirmer telle ou telle hypothèse émise plus ou moins sérieusement ; mais simplement de désirer un peu de clarté dans une discussion bien embrouillée et quelquefois dangereuse.

En effet, le développement considérable et croissant que prennent de jour en jour les couleurs au soufre exige que, dans cette voie, les efforts des chimistes ne soient point stériles. Les premiers intéressés nous semblent être les fabricants de matières colorantes qui dans un litige sont la planche de salut du teinturier.

Il y a un problème de confiance à résoudre que, seuls, des essais judicieusement faits, sur tous les textiles végétaux peuvent solutionner.

Le fait que nous avons signalé et qui a été la base de cet article, n'est malheureusement pas isolé et quelques négociants ont subi des préjudices sans dédommagement possible.

Il y a un nuage de discrédit et d'appréhension qui entoure les couleurs au soufre; aux intéressés de le dissiper.

Comment distinguer entre l'acide sulfurique

laissé dans un tissu, par une manipulation de teinture mal exécutée et l'acide sulfurique pouvant provenir du colorant soufré ? Évidemment, il n'y a aucun moyen.

Il importe donc de bien savoir, si l'on peut garantir de la non-altération les textiles teints dans de bonnes conditions, à l'aide des matières colorantes soufrées.

(*Reprod. interd.*)

LÉON MONIN.
Chimiste-coloriste.

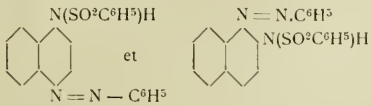
Le 25 janvier 1911.

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DES AUXOCHROMES

Par E. NOELTING (1).

Il existe un grand nombre de corps incolores ou peu colorés, appartenant généralement à la série aromatique, qui, par l'introduction de certains groupes à la place d'atomes d'hydrogène, deviennent colorés. Ces corps sont appelés par M. Witt *chromogènes* et les groupes, grâce auxquels ils deviennent colorés, sont appelés par le même savant *auxochromes*. Ces groupes auxochromes sont en particulier l'hydroxyle et l'amino-gène, OH et NH^2. Le remplacement de l'hydrogène de l'hydroxyle par un métal, par exemple O*Na*, OK augmente le pouvoir auxochrome; le remplacement par un radical alcoolique, OCH^3, OC^2H^5, etc., ou aromatique OC^6H^5, etc., le diminue en général plus ou moins. Si, par contre, cet atome d'hydrogène est remplacé par un radical acide, $O\,CO\,CH^3$ $O\,CO\,C^6H^5$, le pouvoir colorant est diminué très sensiblement, souvent même complètement détruit.

Si dans le cas du groupe NH^2 on remplace un ou deux des atomes d'hydrogène par des radicaux alcooliques ou aromatiques (aryliques), de façon à obtenir $N{<}^{CH^3}_{H}$, $N{<}^{CH^3}_{CH^3}$, $N{<}^{C^6H^5}_{H}$, $N{<}^{C^6H^5}_{CH^3}$ on augmente en général le pouvoir colorant, le cas où les deux H sont remplacés par des radicaux aromatiques, $N{<}^{C^6H^5}_{C^6H^5}$ par exemple n'a guère étudié, tandis qu'en les remplaçant par des groupes acides pour former $N{<}^{COCH^3}_{H}$, $N{<}^{CO\,C^6H^5}_{H}$, $N{<}^{CH^3}_{CO\,CH^3}$, $N{<}^{CH^3}_{NO}$ etc., on le détruit quelquefois, ou du moins, on le diminue très considérablement. Toutefois, un groupement acide, le sulfophényle (et ses homologues) fait exception à la règle, ainsi que l'a démontré M. Witt depuis longtemps. (Witt et Schmitt, *Berichte* 27 2370 (1894). Par introduction de ce groupe, le NH devient acide et fonctionne alors à peu près comme le groupe OH. Les dérivés azoïques des sulfophényles *a*- et β-naphtylamines



ressemblent aux dérivés correspondant de l'*a*- et du β-naphtol, et les colorants solubles obtenus avec l'acide sulfanilique teignent le premier en jaune, le second en rouge, tandis que ceux des naphtols teignent tous les deux en orange (Orange I et II du commerce).

Un autre radical acide encore, introduit dans le groupe amino, loin de diminuer le pouvoir colorant du corps dans lequel il se trouve, le modifie et l'augmente; c'est le radical picryle C^6H^2 $(NO^2)^3$ Le dinitrophényle $CH^3(N^6O^2)^2$ lui est analogue, quoique moins actif, quant au radical mononitrophényle, son action n'a pas encore été étudiée; il est probable pourtant qu'elle se manifestera également dans le même sens et à un degré encore moindre.

Le groupement picrylamine $NH.C^6H^2$ $(NO^2)^3$ est un auxochrome puissant, à caractère acide. Si ce groupement remplace un hydrogène du benzène ou du naphtalène, il transforme ces hydrocarbures incolores en dérivés fortement colorés, $C^6H^5NH.C^6H^2$ $(NO^2)^2$, $C^{10}H^7NH.C^6H^2$ $(NO^2)^3$ et si alors la molécule contient simultanément un groupe sulfo SO^3H, il résulte de vrais colorants, teignant la soie et la laine en bain acide. (E. Nœlting et E. von Salis-Mayenfeld D. R. P. N° 22268. Friedlænder I, p. 326.) Cette particularité tient évidemment à l'action chromophorique des groupes nitro NO^2. Toutefois, il ne m'a pas paru inutile de signaler ce fait que le radical acide picryle, contrairement à ce qui a lieu pour les autres groupes acides, augmente le pouvoir auxochromique du groupe amide d'une manière considérable, au lieu de le diminuer. D'autres radicaux analogues, tels que $C^6H^2(NO^2)^2$ (SO^3H), etc., produiraient naturellement le même effet. Il n'est pas impossible qu'en faisant des études systématiques dans cette voie on n'arrive à des colorants utilisables industriellement.

Les groupes auxochromes amino et hydroxyle sont les seuls dont il soit fait mention dans la littérature chimique; ainsi l'ouvrage le plus récent sur ces matières, *Die Auxochrome*, par le professeur Hugo Kauffmann, de Stuttgart, paru en 1907, n'en cite point d'autres.

Il en existe pourtant encore deux sur lesquels je voudrais appeler l'attention; ce sont les groupes hydrazine, $N{<}^{NH^2}_{H}$, et hydroxylamine $N{<}^{OH}_{H}$, l'un fortement basique, l'autre à la fois faiblement basique et acide. Du $N{<}^{NH^2}_{H}$, peuvent dériver par substitution des H par des radicaux alcooliques ou aryliques ou par les deux à la fois, de nombreux groupements, qui auront sans doute tous aussi le caractère auxochrome, mais qui ont été peu étudiés: quant aux dérivés de $N{<}^{OH}_{H}$, $N{<}^{OCH^3}_{H}$, $N{<}^{OH}_{CH^3}$, $N{<}^{OCH^3}_{CH^3}$, ils ne sont pas connus du tout.

Le groupe $N{<}^{NH^2}_{H}$, est non seulement un auxochrome, mais même un auxochrome plus fort que le groupe NH^2.

La phénylhydrazine elle-même $C^6H^5N{<}^{NH^2}_{N}$ est déjà légèrement colorée en jaune, tandis que l'aniline est incolore, et ses dérivés nitrés sont d'une coloration plus intense que les nitranilines correspondantes.

Si, dans le groupe NH^2 de l'aniline, les deux atomes d'hydrogène sont remplacés par le radical d'une aldéhyde, par exemple $CH - C^6H^5$, le caractère auxochromique n'est pas détruit; les dérivés o. m. p. C^6H^4

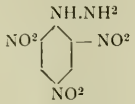
(1) *Bull. Soc. ind. Mulhouse*, 1910, p. 284.

$N<^{N=CH.C^6H^5}_{NO^2}$, (ce sont les nitro-azo-méthines, chromogènes d'une espèce particulière) sont colorés en jaune.

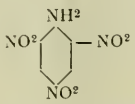
Il en est de même quand, dans le groupe hydrazine $N<^{NH^2}_{H}$, les deux atomes d'hydrogène du NH^2 sont remplacés par le groupe benzylidène, $CH = C^6H^5$ ou un autre aldéhydène, par exemple CH^2.

Les trois benzylidène-nitro-phényl-hydrazones : o. m. p. $C^6H^4<^{N=CH.C^6H^5}_{NO^2}$ sont colorées en rouge orange et leurs acides sulfoniques sont, ainsi que je l'ai constaté, de véritables matières colorantes, teignant la laine sur bain acide.

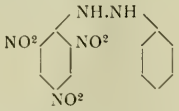
La trinitrophénylhydrazine :



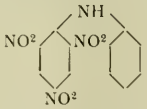
est d'une couleur plus intense que la trinitraniline (picramide),



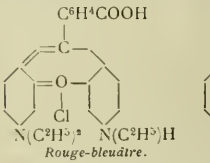
et pareillement la trinitrophényl-phénylhydrazine (trinitrohydrazo-benzène)



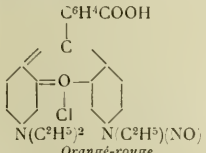
est beaucoup plus colorée que la trinitrodiphénylamine.



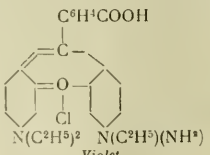
Les dérivés sulfoniques de ces deux derniers corps sont des colorants acides d'après mes expériences. Quand on transforme la fuchsine en son dérivé hydrazinique, la nuance devient plus bleuâtre. (Ziegler, *Berichte* 20 1557). Il en est de même pour certaines rhodamines; ainsi la triéthylrhodamine est un rouge bleuâtre, sa nitrosamine est orangé-rouge, l'hydrazine correspondante enfin teint en violet.



Rouge-bleuâtre.

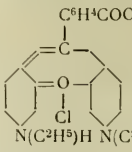


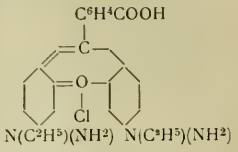
Orangé-rouge.



Violet.

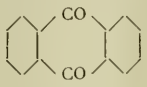
La diéthylrhodamine symétrique teint en rouge un peu jaunâtre, son dérivé hydrazinique en violet.





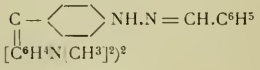
(Nœlting et Léonhart, expériences inédites.)

Si dans le chromogène anthraquinone :



coloré en jaune pâle, on introduit le groupe hydrazine, il résulte des dérivés d'une coloration intense, ressemblant aux aminoanthraquinones. Il est probable qu'en étudiant comparativement les dérivés amino et hydrazino dans d'autres séries, on arriverait à des résultats analogues.

Aucun colorant hydrazinique simple, contenant le groupe $NH.NH^2$, n'est employé jusqu'à présent; cela tient à l'instabilité du groupe en question. Il est toutefois à prévoir que si l'on donnait à ce groupe plus de stabilité en le méthylant à l'état de $N<^{N(CH^3)^2}_{CH^3}$ et surtout en le transformant en groupe hydrazonique par l'action d'une aldéhyde, formaldéhyde, benzaldéhyde ou autre, on obtiendrait des colorants suffisamment fixes pour pouvoir être employés industriellement, si leur prix de revient le permettait. M. Ziegler a préparé des corps de ce genre dérivés de la fuchsine et j'ai moi-même, en collaboration avec M. Margulies (expériences inédites), obtenu les hydrazines 1.4 et 1.3 du tétraméthyldiaminotriphénylméthane. Ces leucobases ne se laissent pas oxyder directement, mais si l'on en prépare des hydrazones, par exemple,

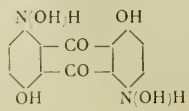


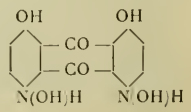
on peut les transformer, sans difficulté, dans les carbinols correspondants qui sont des colorants bleus dans la série 1.4, verts dans la série 1.3.

Quant aux dérivés hydroxylaminiques ils n'ont pas été beaucoup étudiés jusqu'à présent. La phénylhydroxylamine elle-même est incolore, mais ses dérivés méta-mono-nitré et trinitré sont jaunes, et ils se dissolvent dans les alcalis avec une coloration brune.

Ce n'est guère que dans la série de l'anthraquinone que les dérivés hydroxylaminiques ont été l'objet d'un examen un peu plus approfondi. La 1 hydroxylaminoanthraquinone et les 1.5 et 1.8 dihydroxylamino sont rouge-brun. La solution alcaline du dérivé 1.5 est bleue, celles des dérivés 1 et 1.8 sont vertes.

Les acides sulfoniques des dihydroxylamino-anthrarufine et chrysazine :





sont des colorants bleus ressemblant aux dérivés aminés correspondants, les alizarine-saphirols.

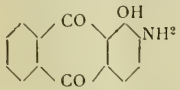
Il serait enfin fort intéressant d'examiner si un groupe $N<^{OH}_{H}$ et un groupe OH en ortho ne donneraient pas, à un chromogène, les caractères d'un colorant à mordant. Cela semble fort probable, car, ainsi que je l'ai fait remarquer dans un autre mémoire, des groupes OH et NH, en ortho suffisent, dans la série anthraquinonique, pour provoquer l'affinité pour les mordants métalliques.

CONTRIBUTION A LA CONNAISSANCE DES COULEURS A MORDANTS (1)

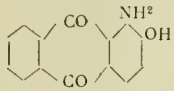
On sait que par introduction dans un chromogène de deux groupes hydroxyle, d'un hydroxyle et d'un nitroso (ou ce qui est la même chose d'un oxygène quinonique ou d'un oxime), enfin de deux oximes, en position ortho, l'un vis-à-vis de l'autre, on obtient des colorants à mordants bien caractérisés. On n'a pas encore signalé le fait qu'il en est de même quand un hydroxyle et un amino, se trouvent dans la position en question. Je ferai voir dans ce qui suit que, du moins dans la série anthraquinonique, l'hydroxyle et l'amino en ortho donnent naissance à des colorants à mordants très puissants.

Dans d'autres familles de colorants, l'influence est, ainsi que je m'en suis convaincu, plus faible, mais pourtant parfois encore assez marquée. Une étude approfondie et systématique de ces phénomènes que je ne suis pas à même d'entreprendre en ce moment, conduirait peut-être à des résultats intéressants.

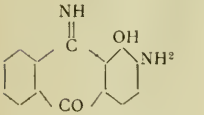
Dans la série anthraquinonique, j'ai étudié tout d'abord les dérivés ci-dessous.



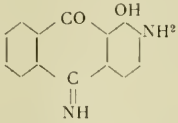
I.



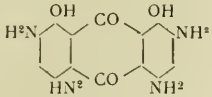
II.



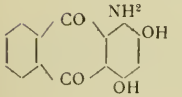
ou



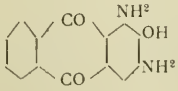
III.



IV.



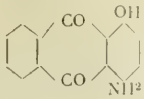
V.



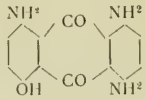
VI.

Ils tirent tous sur chrome, fer et aluminium et sur presque tous les autres métaux des bandes Scheurer et Brylinski. Je donne ci-dessous un tableau synoptique des nuances obtenues (2). Non seulement la position ortho, mais jusqu'à un certain point aussi, la position para des groupes amino et hydroxyle peut donner aux dérivés dans lesquels elle se trouve, la propriété de teindre les mordants.

Les combinaisons :

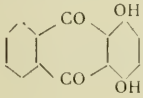


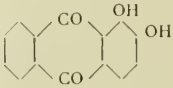
VII.



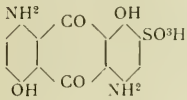
VIII.

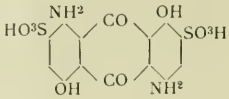
sont une démonstration de ce fait. L'affinité pour les mordants, est toutefois moindre que dans la série ortho. La même diminution a lieu aussi dans la série hydroxylique, comme on le voit, en comparant la quinizarine avec l'alizarine.





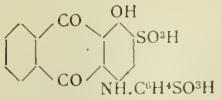
Dans le cas du dérivé VIII, la diaminoanthrarufine l'affinité relativement faible pour les mordants, provient certainement en bonne partie aussi, de sa faible solubilité, car ses acides mono et bisulfoniques, les alizarine-saphirols :



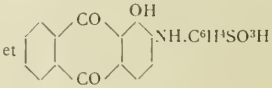


IX.

tirent assez bien sur coton mordancé. M. Buntrock (*Revue générale des matières colorantes*, vol. 5, p. 99, et *Berliner Berichte* 34 2344 [1901], avait déjà signalé le fait que ces colorants teignent la laine mordancée. Le même auteur avait fait remarquer aussi que :

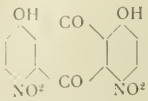


et



se fixent sur les mordants.

Les Farbenfabriken F. Bayer et Cie, à Elberfeld (brevet allemand n° 98649, Friedlænder V. 245) ont trouvé que la dinitrochrysazine :

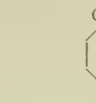


XI.

teint en bleu la laine mordancée au chrome. J'ai observé qu'elle teint également le coton mordancé d'une manière très intensive.

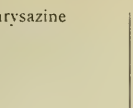
(1) *Bull. Soc. ind. Mulhouse*, p. 290.
(2) Voir le mémoire original.

Son produit de réduction, la diaminochrysazine



teint, d'après le brevet allemand n° 100138 des Farbenfabriken, la laine chromée en bleu. Mes essais faits avec des bandes Scheurer et Brylinski m'ont fait voir qu'elle est aussi un fort colorant à mordants pour le coton.

L'acide chrysamique, la tétranitrochrysazine :



XII.

est, ainsi que l'a déjà fait remarquer M. Liebermann (*Berichte* 35 1497), un colorant à mordant assez faible, il est vrai, mais son produit de réduction, l'hydrochrysammide, formule n° IV, montre une affinité tout à fait prononcée pour les mordants, aussi bien sur laine que sur coton.

E. Noelting.

LA TEINTURE DES CHEVEUX [1]

Par A. CHAPLET

(2e ARTICLE)

RASTICKS ET TEINTURES DIVERSES AUX SELS MÉTALLIQUES.

Produits anciens orientaux. — Les Turcs, dit Schueller, désignent sous le nom de rasticks les onguents dont depuis des siècles ils se servent pour teindre leurs cheveux. Voici comment ils les préparent : on grille dans une grande bassine en cuivre des noix de galle concassées, on les pulvérise, puis on les malaxe avec un peu d'eau. La masse est alors remise à chauffer; quand elle est devenue homogène, on lui incorpore de la poudre de cuivre ou de fer grillée. Le produit final est une pâte épaisse d'odeur caractéristique. Les proportions des constituants sont pour la teinture dite « Karsi », d'après Askinson :

Noix de galle	200 grammes
Limaille de fer	5 —
Limaille de cuivre	0,2
Musc	0,2

Pour l'usage, on enrobe les cheveux et les laisse pendant une ou deux heures au contact de la pâte : ils sont colorés alors en brun foncé un peu rougeâtre. On lave finalement à grande eau. En Orient, où les femmes de harem passent la plus grande partie de leur temps à leur toilette, les applications de rasticks se font toutes les semaines; en Europe, on n'emploie guère ces genres de teintures tant à cause de leur forme incommode d'onguents que par suite de la longueur et des difficultés d'application.

Rasticks modernes. — On a d'ailleurs modifié considérablement les procédés de préparation des rasticks en substituant aux méthodes anciennes des Orientaux des formules conçues rationnellement et permettant d'obtenir absolument les mêmes résultats beaucoup plus commodément. En effet, pendant le grillage de la poudre de galle, le tannin qu'elles contiennent est transformé en acide pyrogallique qui en présence du cheveu réagit sur les oxydes pour donner un précipité fortement coloré. On peut donc substituer à la galle une quantité bien plus faible d'acide pyrogallique. D'autre part, pour obtenir une action plus rapide, on peut remplacer les poudres métalliques par des sels solubles de cuivre et de fer, ce qui conduit à l'obtention de formules du genre de celle-ci par exemple :

Acide pyrogallique	1 gr. 78
Chlorure de cuivre	3 — 5
Acide nitrique	5 gouttes
Eau distillée	170 gr.

On a fait mieux encore. L'étude des réactions colorées des corps à groupements phénoliques a permis à Schueller de déterminer de façon précise les conditions de formation de laques colorées entre polyphénols et sels métalliques; et de pouvoir différer la précipitation jusqu'au moment convenable. Les teintures « Oréal » (B. F. 383920) se composent de mélanges d'un réducteur à une solution d'un corps à groupements phénoliques et d'un sel métallique en proportions telles que les constituants ne puissent réagir dans la solution où il y a excès de réducteur. A l'air, au contraire, cet excès s'oxyde plus ou moins lentement et il y a formation de laques colorées.

On peut employer ainsi : certains amidophénols, le phénotriols (1-2-3), l'hématoxyline, etc., d'une part; les sels de fer, de cuivre, de nickel, de cobalt, d'autre part. Tous les réducteurs peuvent être utilisés, mais pratiquement on préfère l'anhydride sulfureux ou les sulfites, le méthanal, l'acide méthanoïque. On fait d'abord agir le réducteur sur l'un des deux éléments, puis on ajoute l'autre, en

[1] Voir *Revue des Matières colorantes*, janvier 1911, p. 9.

opérant en solution acoolique ou aqueuse. On peut en faisant varier la nature et les quantités de sels métalliques, employés ou non en combinaison, obtenir toutes les teintes du blond au noir; on peut en outre ajouter quelques colorants synthétiques pour le nuançage. Il convient enfin pour faciliter l'adhérence d'ajouter aux mélanges un peu d'une solution dans un solvant organique d'un mélange d'esters glycériques d'acides gras, ou d'une solution aqueuse de graisses sulfonées.

Non seulement les teintures ainsi préparées sont d'emploi très commode, puisqu'elles ne nécessitent qu'une application, mais elles ne sont pas toxiques, puisque ne contenant ni plomb, ni paraphénylène diamine et que le chromogène est toujours en présence d'un excès de sel. Les nuances obtenues sont relativement solides, la précipitation ne se faisant qu'au cours de l'oxydation quand la pénétration est bien faite.

C'est également à des rasticks que A. Lhrmann (B. F. 1907), demanda de nuancer le henné ; on ajoute à ce produit des éléments susceptibles de donner des gallats, tonnats ou tous autres sels colorés dérivés d'oxacides aromatiques. En réalité, on emploie surtout le gallate de fer qui, peu solide appliqué seul, donne au contraire uni au henné des teintures d'une solidité excellente. On obtient une belle teinte brune en délayant dans l'eau à 40° C. et appliquant de suite le mélange ci-après :

Poudre de henné	400 grammes.
Poudre de henné	200 —
Sulfure de fer pulvérisé. . .	800 —

Auquel on peut ajouter pour aviver et corser la teinte :

Chlorhydrate d'ammoniaque . .	40 grammes.
Borax anhydre.	100 —

On obtient toute une gamme de nuances blondes en ajoutant au mélange type des quantités variables de bioxydes de plomb de manganèse ou d'autres oxydants.

Teintures au bismuth. — En 1873, le docteur Mehu avait tenté d'employer des solutions de citrate, de bismuth ammoniacal pour la teinture des cheveux. Ne pouvant obtenir de bons résultats sans mettre en œuvre des solutions sulfureuses, il abandonna ses essais. Ceux-ci furent repris par Naquet (B. F. et C. A. 1881) qui prépara plusieurs teintures au bismuth donnant toute une gamme de nuances solides.

On prépare un tartrate double de potassium et de bismuthyle $C^4H^4NaBiO^6$ en dissolvant du bismuth dans un minimum d'acide azotique, ajoutant à la solution une liqueur d'acide tartrique (3 p. d'acide pour 5 de Bi) et une grande quantité d'eau. On filtre, lave, puis dissout le précipité encore humide dans une solution bouillante de bitartrate sodique (10 à 15 p. de sel), on filtre à nouveau, ajoute 375 centimètres cubes de glycérine, 975 centimètres cubes d'alcool et une quantité d'eau suffisante pour amener le volume total à 9 lit. 5. Au moment de l'emploi, on mélange la solution avec un égal volume d'une liqueur d'hyposulfite sodique (1 partie de solution saturée à froid pour 5 d'eau).

Au lieu d'employer une solution acide de tartrate de bismuth, on peut dissoudre ce dernier en milieu ammoniacal, ce qui permet d'ajouter à l'avance la quantité nécessaire d'hyposulfite sans craindre aucune altération possible du liquide. On a ainsi une teinture en un seul liquide, qui est d'emploi évidemment plus commode que les produits à combinaison préalable de plusieurs liqueurs. Au tartrate préparé comme précédemment avec 100 grammes de bismuth et 280 grammes d'acide azotique, on ajoute 75 grammes d'acide tartrique dissous dans l'eau, puis une quantité suffisante d'eau pour que le liquide filtré ne précipite plus par nouvelle addition d'eau. On filtre, lave, et dissout dans 50 à 60 grammes d'ammoniaque. On ajoute 75 grammes d'hyposulfite, on dilue d'un égal volume d'eau, ajoute 2 à 3 p. 100 de glycérine et met en flacons.

Cerbelaud conseille de modifier ainsi la formule Naquet :

Citrate de bismuth.	50 grammes
Eau distillée de roses.	200 —
Eau	50 —
Alcool à 90°	700 —

on ajoute une quantité d'ammoniaque suffisante pour amener la dissolution complète du mélange délayé des substances ci-dessus. On frictionne les cheveux dégraissés le soir avec cette solution, le matin avec une liqueur d'hyposulfite sodique à 30°.

Sous l'action de la solution sulfurée ou de l'évaporation de l'ammoniaque qui facilite la réaction, il se forme un précipité noir de sulfure de bismuth. Dans la teinture Naquet à un seul liquide, par exemple, la coloration est complète après cinq ou six heures. Mais la coloration châtain ainsi obtenue passe au blond par lavage, ce qui oblige à renouveler chaque jour le traitement jusqu'à ce que la nuance soit arrivée à l'intensité voulue. Selon Montségur, aucune des teintures au bismuth ne permet d'obtenir des noirs

francs, ni de couleurs bien solides au frottement : elles ne sont d'ailleurs plus guère employées maintenant, leur vogue passagère due à l'innocuité n'ayant plus de raisons d'être depuis l'apparition des teintures au para, à côté des mixtures au plomb et à l'argent, seules employées autrefois.

On essaya sans grand succès de perfectionner ces teintures par l'emploi de divers produits additionnels. Outre les formules Naquet, il existe plusieurs recettes de teintures à base de sels de bismuth associés ou non à d'autres agents chromogènes. L'eau d'Egypte se compose d'après Marmonnier de :

10 grammes	d'azotate d'argent.	
10 —	d'azotate de bismuth.	
10 —	de sous-acétate de plomb.	

le tout dissous dans une quantité suffisante d'eau chaude.

La teinture américaine (Debay) est de composition analogue :

Azotate d'argent.	10 grammes
Azotate de bismuth	10 —
Eau	60 —

D'après le même auteur, on obtient une teinture blonde avec :

Azotate de bismuth.	20 grammes
Acétate d'argent.	10 —
Acétate de fer.	10 —
Eau	100 —

recette à rapprocher de celle de Tissot, donnant également une teinture blonde, et ne différant de la précédente que par la substitution à l'acétate de fer d'une égale quantité de lactate du même métal.

Toutes ces teintures sont appliquées sur les cheveux ou la barbe à la manière ordinaire, on laisse sécher, puis on traite par une solution sulfurée quelconque : Debay recommande à ce sujet de préférer les liquides analogues à l'eau de Barèges, les solutions de sulfure de sodium altérant la kératine.

Teintures diverses au cuivre, fer, nickel. — Un ancien procédé inoffensif, mais probablement aussi de bien peu de valeur, consisterait à prendre du vieux fer oxydé, et à l'arroser d'acide acétique pour obtenir une solution d'acétate (Dr Brocq). On lave un jour les cheveux avec ce liquide, puis on les enduit le lendemain avec un cosmétique composé d'huile battue avec du soufre. En renouvelant chaque jour le traitement, on obtiendrait finalement une nuance presque (?) noire.

La lotion de Laforest, reproduite dans tous les recueils de cosmétique et d'hygiène des cheveux, se compose de :

Vin rouge	60 grammes
Sel marin	4 —
Sulfate de fer	7 —

On porte à l'ébullition, puis ajoute alors 7 grammes d'oxyde de cuivre, on laisse bouillir quelques minutes et additionne finalement de 4 grammes de poudre de noix de galles. On frotte les cheveux avec cette mixture, on rince après séchage, on obtient une nuance noire terne, peu agréable.

D'après Heger et Jocobsen, la teinture du Dr Beringuien se compose d'une solution aqueuse de perchlorure de fer et d'une solution d'acide pyrogallique dans l'eau de Cologne. L'action successive des liquides sur la chevelure donne une teinte noire bleuâtre adhérent assez mal.

On a proposé d'employer des solutions cupriques, précipitées après application par le ferrocyanure : la solution de ferrocyanure à 30° est appliquée sur les cheveux imbibés après séchage d'un liquide préparé en faisant dissoudre 20 grammes de sulfate cuprique dans 100 grammes d'eau et ajoutant de l'ammoniaque jusqu'à redissolution du précipité d'abord formé. On obtient une teinte brun rougeâtre fort peu solide au frottement.

La « Baffine », imaginée par l'Anglais Condy, consiste en une simple solution saturée de permanganate de potassium ; au contact de la peau et des cheveux le produit se réduit en oxydes de manganèse donnant une belle couleur châtain. L'application est sans danger, et le produit présente l'avantage de pouvoir être dissous par lavage avec une solution de bisulfite sodique légèrement acidulée. On a proposé de compléter l'action du permanganate par une application de solution tannique pour avoir des teintes foncées, ou d'eau oxygénée pour les nuances fauves. Le permanganate est maintenant fort peu employé.

Notons enfin, à titre de curiosité, le produit n'ayant vraisemblablement été pratiquement employé, les teintures à base de nickel de Boot (U. S. P., 1899) et de Kellog (E. P., 1897). Les cheveux traités successivement par une solution d'un sel de nickel, puis par un liquide contenant un acide organique renfermant un oxydrile, seraient teintés par formation de nickel réduit.

TEINTURES A BASE DE MATIÈRES COLORANTES ORGANIQUES

Teintures à l'acide pyrogallique. — En 1846 (*Annales de chimie*, de Berzélius), Vinmer

proposa l'emploi pour la teinture des cheveux de solutions alcooliques d'acide pyrogallique. Dès que la nuance désirée est obtenue, on lave parfaitement à grande eau, après léger lavage éventuel à l'eau ammoniacale pour mieux fixer la teinte. Plusieurs recettes différant de celle de Vinmer furent ensuite employées par divers praticiens : le docteur Brocq fait usage de la solution :

Acide pyrogallique	1 gramme
Eau de roses	40 —
Eau de Cologne	20 —

Le docteur Monin publie la formule :

Acide pyrogallique	30 grammes
Acide acétique	30 —
Alcool à 90°	500 —
Essence de citron	2 —

On peut aussi faire simplement dissoudre 30 grammes d'acide pyrogallique, 8 grammes de sulfate sodique dans un mélange de 60 gr. d'alcool et 180 grammes d'eau.

L'acide pyrogallique peut provoquer l'altération des cheveux si la durée du contact est trop prolongée ; quand ses solutions sont employées trop concentrées, il peut y avoir danger d'intoxication.

Aussi les teintures précédentes ne furent-elles jamais beaucoup employées, on leur adjoignit des mordants métalliques pour activer la formation des pigments et obtenir de plus jolies nuances. Nous avons donné plusieurs formules de ces produits lors de notre étude des mixtures à base de sels métalliques.

Une intéressante tentative fut cependant faite, d'ailleurs sans beaucoup de succès croyons-nous, au cours de ces dernières années pour rendre l'emploi des teintures pyrogalliques plus pratique.

L'Actien Gesellschaft für Anilin-Fabrikation fit breveter (D. R. P., 1906) la préparation de teintures à base d'acide pyrogallosulfonique, sulfoconjugué de l'acide pyrogallique obtenu par l'action de l'acide sulfurique fumant :

$$C^6H^6O^3 \qquad C^6H^2 \begin{cases} (OH)^3 \\ SO^2OH \end{cases}$$

Acide pyrogallique. Sulfocconjugué

qui donne d'aussi bons résultats que l'acide pyrogallique tout en étant bien moins toxique. On peut appliquer simplement la solution du produit (1 partie d'acide pour 10 à 15 d'eau contenant 1 p. 100 de carbonate sodique) : on obtient au bout de quelques heures une nuance brune tirant sur le rouge très nourrie et solide aux lavages. Pour avoir des nuances brun foncé on emploie une solution de 1 p. 100 de sel potassique de l'acide dans 15 à 20 p 100 d'eau additionnée de 2 à 2,5 p. 100 d'ammoniaque.

Citons encore le procédé A. Ehrmann. (*Teinturier pratique* 1908, p. 65), qui consiste à mélanger :

Henné rouge	400 grammes
Acide gallique	200 —
Sulfure de fer pulvérisé	800 —

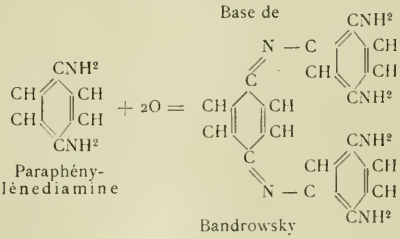
La teinture brune obtenue devient plus intense et plus vive par addition de :

Chlorure d'ammoniaque	40 grammes
Borax anhydre	100 —

Teintures à base de paraphénylènediamine. — Désignée plus simplement par les coiffeurs sous le nom de teintures « para », ces produits sont actuellement les plus employés de toutes les teintures pour cheveux.

La plupart des solutions dites « végétales » et vendues avec garantie d'absence de sels méliques sont en effet de simples solutions de paraphénylènediamine. Il n'est jusqu'aux teintures employées maintenant dans les harems d'Orient qui ne soient à base de ce produit bien occidental, comme l'a constaté Montségur en analysant une mixture importée de Constantinople où elle était très employée.

C'est en 1883 (E. P. et B. F., Monnet) que fut proposée pour la première fois cette nouvelle application des couleurs d'aniline : la paraphénylènediamine :



se présentant sous forme de masses incolores solubles dans l'eau et pouvant se condenser sous l'influence des oxydants pour donner une matière colorante noire insoluble connue sous le nom de base de Bandrowsky. Pour faciliter cette oxydation, il convient d'ajouter aux solutions un peu d'un oxydant tel que l'eau oxygénée, composé le plus souvent employé.

Erdmann (D. R. P., 1888) recommande une solution composée de :

Paraphénylènediamine	20 grammes
Soude caustique	14 —
Eau	1.000 —

La recette n'est pas à recommander, la soude caustique exerçant sur les cheveux une sorte d'action dissolvante qui les gonfle et les altère.

Onimus et Villedieu (B. F., 1898) emploient comme oxydant le bichromate de potasse, et

ajoutent du diamiuophénol pour l'obtention de teintes blondes.

	Noir	Châtain	Blond rougeâtre
Paraphenylène diamine	20 gr.	5 gr.	2 gr.
Bichromate de potassium pulvérisé.	5	5	1
Diaminophénol . .		—	10
Eau aromatisée ou non.	1.000	1.000	1.000

Le blond s'obtient en étendant un peu la teinture pour blond rouge : il suffit de laisser à l'air un quart d'heure après application pour que la teinte soit complètement développée ; on lave ensuite à grande eau.

Les formules de Cerbelaud (*loc. cit.*) sont identiques à cela près qu'on substitue à la paraphénylènediamine son chlorhydrate ; le sulfate du même composé serait employé par Monségur. Pratiquement nous recommandons plutôt les recettes de Guesquin (B.F., 1901), qui pour éviter la formation de quinone toxiques conseille d'effectuer l'oxydation en milieu rendu alcalin, de préférence avec du bicarbonate de soude. Le liquide à base de bicarbonate et eau oxygénée contient 1 à 2 p. 100 de paraphénylènediamine par litre pour obtenir une teinte blonde, 2 à 3 grammes pour les nuances châtain, et 3 à 5 p. 100 dans le cas d'une teinte noire. Après application et séchage, on lave d'abord à l'eau alcalinisée puis à l'eau ordinaire.

Au lieu d'oxyder sur les cheveux le paraphénylènediamine par l'eau oxygénée, ce qui peut provoquer la formation d'inégalités, et surtout de dérivés toxiques, Wolfenstein et Colman (D. R. P., 1907) ont proposé de préparer à l'avance le pigment, ensuite dissous et appliqué à l'état de leuco-dérivé. Par exemple, 6 grammes de paraphénylènediamine sont dissous dans l'eau tiède puis oxydés par 2 cmc. 5 d'une solution de chlorure d'or à 10 p. 100 parfaitement neutre : on ajoute un peu de bisulfite sodique et utilisée pour la teinture.

Les teintures para donnent un noir charbon dont l'aspect n'est pas très joli. Aussi les nuance-t-on parfois en leur ajoutant divers colorants végétaux (surtout du henné) ou, ce qui est plus efficace, diverses couleurs diamines : méta-phénylène et toluylène-diamine.

Teintures à bases de colorants synthétiques organiques divers. — Deux savants allemands les docteurs Tomasczewski et Erdmann essayèrent de remplacer le paraphénylènediamine par diverses matières organiques du même genre. Paraaminophénol, métol, paraaminodiphénylamine, naphtylènediamine paraaminodiphénylotolylamine, ne leur donnèrent pas de bons résultats, ces substances étant toutes plus ou moins irritantes pour la peau. Mais l'emploi de bases sulfonées, en particulier de la paraaminodiphénylamine monosulfonée et de l'orthoaminophénol permirent d'obtenir avec adjonction d'eau oxygénée différentes nuances sans aucune irritation de la peau.

Breveté par l'Act. Gesell. für Anilin Fabrik. (D. R. P., 1905, et B. F., 1904), ces teintures furent lancées dans le commerce sous le nom d'Eugatol. Le produit se compose d'une solution aqueuse des sels sodiques de ces deux dérivés sulfonés : il nécessite d'ailleurs quatre ou cinq applications, ce qui en rend l'application moins commode que les teintures classiques à base de para.

On proposa encore (B. F. 1904, A. G. F. A.) l'emploi de solutions de 1.2-naphtylènediamine ou de ses sulfo. dans l'alcool dilué avec faible addition d'un alcali comme l'ammoniaque, et éventuellement d'eau oxygénée à des teintures, seraient solides au lavage, au frottement et à la lumière. Les formules recommandées sont :

A. Solution à 8 p. 100 de diamine dans l'alcool dilué avec un peu d'ammoniaque, on ajoute avant l'emploi un volume égal d'eau oxygénée à 3 p. 100.

B. Solution aqueuse à 4 p. 100 de sel sodique de l'acide 1.2-naphtylènediamine-4-sulfonique, on ajoute peu avant l'application un volume égal d'eau oxygénée à 8 p. 100. On imprègne, puis lave après séchage.

L'Actien Gesellschaft für Anilin Fabrikation (D. R. P., 179.881 de 1905) a encore fait breveter l'emploi des solutions d'acides monosulfoniques de la paraphénylènediamine, de la paratoluylène-diamine, de l'ortho et du paraamino-phénol, de la paraaminodiphénylamine et de ses homologues en présence ou en l'absence d'agents oxydants.

Enfin, dans un dernier brevet de la même firme (B. F. 413877 1910), on revendique, pour obtenir des noirs à reflets bleuâtres très stables à l'air, l'emploi de paraphénylène et méthoxy-paraphénylènediamine mélangé avec le métadiaminoanisol ou le métadiaminophétal ; en présence d'un agent oxydant. Il s'agit toutefois probablement là d'un produit plutôt applicable à la teinture des cheveux morts.

Tous ces produits n'ont d'ailleurs pas supplanté le paraphénylènediamine, et quand les produits à base de ce dernier corps sont convenablement appliqués, ils ne sont aucunement plus dangereux que leurs divers succédanés.

FIN

Reprod. interd. A. CHAPLET.

LES COLORANTS INDANTHRÈNES

(AVEC ÉCHANTILLONS n°s 54 à 79)

Les colorants indanthrènes, de la *Badische Anilin und Sodafabrik*, font partie du groupe important qui sous le nom général de « couleurs à la cuve » réunit déjà près d'une centaine de colorants, de nuances et de propriétées variées, bien que, l'indigo mis de côté, la découverte du plus ancien de ces colorants, le bleu indanthrène, ne date pas encore de dix ans.

Il ne faudrait pas croire que toutes les couleurs désignées sous le nom générique de « couleurs à la cuve » aient exactement les mêmes propriétés; il en est pour elles, comme pour celles rangées sous les rubriques couleurs basiques, couleurs acides, etc., une seule propriété commune les a fait grouper. Pour les couleurs à la cuve, cette propriété est d'être réduites, par certains agents de réduction: la solution ainsi obtenue, forme une cuve dans laquelle on teint les fibres à teindre, la coloration apparaît par réoxydation, à l'air généralement.

Au point de vue de leur constitution chimique, les « couleurs à la cuve » se divisent en deux groupes :

Les « couleurs indigoïdes » dérivées de l'indigo et du thioindigo ;

Les « couleurs quinoïdes et quinoïmines » dérivées de l'anthracène, et homologues : flavanthrène, cyananthrène, etc.

Les colorants indanthrènes appartiennent au deuxième groupe ; mais tous n'ont pas encore leur constitution déterminée.

Il serait donc prématuré, dans ces conditions, de classer les colorants indanthrènes d'après leur constitution ; d'ailleurs au point de vue tinctorial, il est préférable de les grouper d'après leur coloration.

La plupart des colorants indanthrènes ont été déjà étudiés dans cette Revue, au fur et à mesure de leur apparition ; le but du présent article est de réunir ensemble tous les renseignements, perfectionnements et nouveautés apportés dans cette série de colorants, et de faire connaître quelques marques récentes.

Voici d'abord, par ordre alphabétique, la liste des couleurs indanthrènes existant actuellement :

ANTHRAFLAVONE		G.	
BLEU INDANTHRÈNE		3 G.	
—	—	GC	(ancien *indanthrène C*).
—	—	GCD	(— — *CD*).
—	—	RC	(— — *SC*).
—	—	RS	(— — *S*).
—	FONCÉ —	BO	(ancien *violanthrène BS*).
—	—	BGO	
BORDEAUX	—	B et B extra	
BRUN	—	B	(ancien *rufanthrène B*).
CUIVRE	—	R	
ECARLATE	—	G	
GRIS	—	B	(ancien *mélanthrène B*).
JAUNE INDANTHRÈNE		G	(ancien *flavanthrène G*).
JAUNE		R	(ancien *flavanthrène R*).
MARRON	—	R	(ancien *fuscanthrène B*).
NOIR	—	B	
OLIVE	—	G	(ancien *olivanthrène G*).
ORANGÉ	—	RT	
OR ORANGÉ	—	G	
ROUGE	—	G	
ROUGE		R	
VERT	—	B	(ancien *viridanthrène B*).
VIOLET	—	R extra	
—	—	RR extra	
—	—	RT	

∴

Généralités. — Sauf l'*anthraflavone* qui fait exception, tous les colorants indanthrènes, résistent très bien à la lessive même énergique, ainsi qu'aux alcalis, aux acides, à la surteinture ; leur résistance à la lumière est généralement excellente.

La plupart résistent bien au chlorage, quelques-uns changent de nuance, sans cependant qu'il y ait destruction du colorant ; la nuance revient à son ton primitif par un savonnage où débouillissage énergique, ou encore par un passage en hydrosulfite.

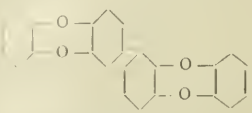
Comme la plus grande partie des colorants indanthrènes résistent au débouillissage précédant le blanchiment, on peut tisser les effets de couleur des écrus en fils teints avec ces colorants, et blanchir ensuite, en prenant toutefois quelques précautions.

Les colorants indanthrènes sont réservés à la teinture et à l'impression, des textiles végétaux (coton, lin, ramie, jute, soie artificielle) dans tous les cas où il est nécessaire d'avoir des nuances solides au lavage, à la lumière et aux intempéries. Dans ces cas, en effet, le prix de revient de la teinture doit passer après les qualités requises, de même qu'il n'y a pas lieu de s'arrêter à la façon de teindre plus compliquée certainement que celle des colorants directs, par exemple.

∴

Avant d'aborder les différents procédés employés pour teindre avec les colorants d'indanthrène, il convient de donner quelques renseignements sur chacun de ces colorants.

ANTRAFLAVONE G en pâte (voir *Rev. gén. Mat. color.*, t. 12, p. 25). — Elle fournit un jaune soufre



Auranthrone.

vif, solide au lavage et au chlore, mais pas à la lumière; par contre, les verts qu'elle fournit avec le *bleu GCD* sont très résistants à la lumière; ils jaunissent un peu au chlorage. Avec le *bleu GC*, des verts plus foncés sont obtenus en teignant d'abord en bleu puis nuançant avec l'*anthraflavone*.

Bleu indanthrène 3 G. — Sa nuance est plus verdâtre et plus vive que celle des *bleus GCD* et *GC*; il est très soluble dans la cuve et convient particulièrement à la teinture à froid.

Mêmes propriétés que le *bleu GCD*, il est un peu plus sensible au chlore que le *bleu RS*.

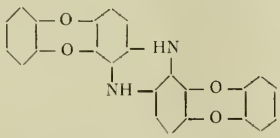
Bleu indanthrène GC (*Bromindanthrène*) (voir *Rev. gén. mat. color.*, t. **6**, p. 276). — Il est plus verdâtre que le *bleu GCD*; sa solidité est égale à celle du *bleu RS*; toutefois, il ne change pour ainsi dire pas au savon bouillant et à l'action d'un chlorage même énergique.

Bleu indanthrène GCD (*Chorindanthrène*) (voir *Rev. gén. mat. color.*, t. **8**, p. 345). — Il est plus verdâtre que le *bleu RS* et est moins sensible au chlore; il unit bien et peut teindre en appareil.

Bleu indanthrène RC (voir *Rev. gén. mat. color.*, t. **12**, p. 24). — La nuance est à peu près la même que celle du *bleu RS*, mais il ne vire pas au chlorage, il s'emploie à la place de ce dernier quand il faut un bleu résistant au chlore et que la nuance du *bleu BC* semble trop verdâtre.

Il peut être mélangé aux autres colorants de ce groupe, mais avec les jaunes il unit moins bien que le *bleu RC*.

Il n'est pas approprié à la teinture en appareil.



Dihydroanthraquinone azine.

Bleu indanthrène RS (voir *Rev. gén. mat. col.*, t. **6**, p. 38). — La résistance à la lumière est remarquable, ainsi que sa solidité au lavage. Le savonnage bouillant le rougit à peine. Le chlore le rend plus verdâtre sans le détruire.

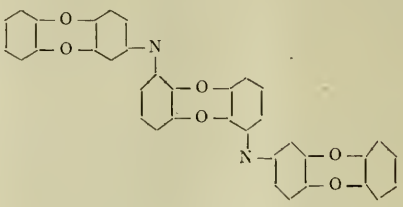
Bleu foncé indanthrène BO (voir *Rev. gén. mat.*

Violanthrone.

col., t. **11**, p. 48). — Il fournit des bleus rougeâtres très solides au lavage, au chlore et à la lumière. La lumière les rougit. Il est recommandé en mélange, ne dépassant par le quart, pour obtenir des bleus foncés et bleu marine solides. Il vient bien et ne peut teindre en appareil.

Bleu foncé indanthrène BGO. — Sa nuance est un peu moins rougeâtre que celle du bleu précédent; il résiste mieux aux lavages énergiques et fréquents.

Bordeaux indanthrène B et B extra (voir *Rev.*



Di β-anthraquinonyl 1-5 diaminoanthraquinone.

gén. mat. color., t. **13**, p. 233). — La nuance du *B extra* est un peu plus jaunâtre et plus pure que celle du *B*.

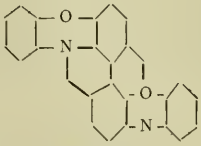
Brun indanthrène B (voir *Rev. gén. mat. color.*, t. **11**, p. 393). — Sa nuance est moins rougeâtre que celle du *marron R*. Solide au lavage, à la lumière, il unit bien; combiné aux *jaunes* et *orangés*, il fournit des *olives* et *khakis* solides et unis.

Cuivre indanthrène B (voir *Rev. gén. mat. col.*, t. **12**, p. 204). — Sa nuance chaudron est solide au lavage et au chlore, il unit bien et convient à la teinture en appareil.

Écarlate indanthrène G (voir *Rev. gén. mat. col.*, t. **14**, p. 254). — Il unit bien et peut servir pour la teinture en appareil, sa nuance assez vive est très solide à la lumière, au lavage et au chlore. Il est sensible à l'eau calcaire.

Gris indanthrène B (voir *Rev. gén. mat. col.*, t. **9**, p. 472). — Il sert pour obtenir des gris bleutés solides. Le chlore le rougit. Il ne convient pas à la teinture en appareil.

Jaunes indanthrène R et B (voir *Rev. gén. mat.*



Flavanthrone.

col., t. **7**, p. 246). — Le *jaune R* est plus rouge et plus vif que le *jaune B*. Leur bonne solubilité les rend utilisables pour la teinture en appareil. Ils sont assez sensibles au débouillissage alcalin.

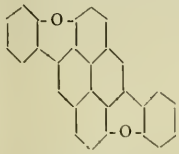
Marron indanthrène R (voir *Rev. gén. mat. col.*, t. **10**, p. 15). — Sa nuance brun-rouge est solide au lavage et à la lumière. Le chlore la rougit ainsi qu'un fort savonnage. Il n'est pas propre à la teinture en appareil.

Noir indanthrène B. — Sa nuance ne se développe que par un passage au chlore; il résiste remarquablement à la lumière, au lavage, aux alcalis, aux acides et au chlore. Son prix élevé le fait réserver pour la teinture d'articles spéciaux.

Olive indanthrène G (voir *Rev. gén. mat. col.*, t. **11**, p. 449). — La résistance au chlore est faible, et sa solidité à la lumière n'atteint pas celle des autres colorants. Il tranche et unit bien et est bon marché.

Orange indanthrène RT (voir *Rev. gén. mat. col.*, t. **12**, p. 204). — Sa nuance marron jaunâtre est solide au lavage et au chlore, et assez solide au débouillissage. Très soluble, il convient à la teinture en appareil.

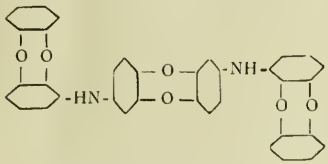
Or orange indanthrène G (voir *Rev. gén. mat.*



Pyranthrone.

col., t. **13**, p. 232). — Il résiste mieux au débouillissage que les jaunes. Il est employable pour la teinture en appareil.

Rouge indanthrène G et R (voir *Rev. gén. mat.*



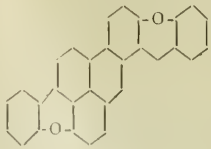
Di α-anthraquinonyl.
2-6 diamminoanthraquinone.

col., t. **13**, p. 232). — La marque *R* est plus bleutée que la marque *G*, tous deux résistent très bien au lavage, à la lumière, au chlorage, etc. On peut les employer en appareil.

Vert indanthrène B (*bleu foncé indanthrène BO nitré*) (voir *Rev. gén. mat. col.*, t. **4**, p. 49). — Il résiste bien au lavage et à la lumière, par le chlore sa nuance vire au gris et au noir. Il unit assez bien.

Violet indanthrène R EXTRA (*Bleu foncé indanthrène BO halogéné*). — Il est solide au lavage, à la lumière et au chlore, mais il bleuit sensiblement au repassage, ce qui nuit à son emploi.

Violet indanthrène RR EXTRA (voir *Rev. gén. mat. col.*, t. **13**, p. 232). — Sa nuance est plus rougeâ-



Isoviolanthrone.

tre et plus vive que celle du R extra, il est un peu plus soluble. Ses autres propriétés sont les mêmes.

Violet indanthrène RT. — Sa nuance est plus rabattue et moins rougeâtre que celle des précédentes marques. Ses autres propriétés sont sensiblement les mêmes.

Au point de vue des applications des colorants indanthrènes, on peut envisager :

I. — La teinture des fibres végétales en appareil (bourre, rubans, canettes, bobines, etc.).
II. — La teinture des fibres végétales en fibres.
III. — La teinture des fibres végétales en pièces.
IV. — L'impression des fibres végétales.

I. — Teinture du coton en bourre, rubans de carde, canettes, bobines croisées, rouleaux d'ourdissoirs, etc.

On opère dans des cuves ou appareils en bois, en fer ou en « nickeline », les soupapes de vidange seront en bronze phosphoreux. il ne faut pas de cuivre ; le bain doit être le moins possible en contact avec l'air.

Pour 100 kilogrammes de marchandise, on prendra :

1.500 litres d'eau (15 fois environ le poids du coton) et
18 — de soude caustique à 40° B.

Le tout sera chauffé à 60° C. et 50° C. seulement pour les *bleus GC* et *GCD*, on ajoute directement l'hydrosulfite en poudre, la quantité dépend du pourcentage de la couleur.

Colorant en pâte o/o. . .	0,5 à 5	10 à 15	20	30 à 50
Hydrosulfite en grammes.	440	560 850	1.125	1.500

Le colorant, délayé dans 5 à 10 fois son poids d'eau chaude, s'y dissout après agitation et repos de quelques minutes, on le verse dans le bain, à travers un tamis.

Il est recommandé de préparer le bain de teinture dans un récipient spécial communiquant avec l'appareil de teinture ; cette précaution n'est pas indispensable.

La teinture se fait à 60° C. (50° C. pour les *bleus GC* et *GCD*), elle dure environ 40 à 45 minutes ; quand la dissolution du colorant se fait à part, on la fait couler dans l'appareil, celui-ci est mis en marche, on chauffe en 20 minutes et monte à 60° C.

(ou 50° C.), et on continue la teinture à cette température pendant 20 minutes.

Pour les nuances claires, il est bon de commencer à teindre à 35-40° C. seulement; un blanchissage préalable permettra d'obtenir des nuances plus pures. Un simple débouillissage au carbonate (2 à 3 grammes par litre) et à l'huile pour rouge turc (2 à 3 grammes par litre) suffit pour les nuances moyennes et foncées. Bien rincer.

Traitement après teinture. — Le bain étant vidé ou refoulé dans un récipient, s'il doit servir à nouveau, on remplit la cuve avec de l'eau froide, on y ajoute 15 à 20 grammes d'hydrosulfite en poudre et rince la marchandise. Pour éliminer complètement la soude, on rince à nouveau, puis passe en acide (100 à 200 centimètres cubes sulfurique par 100 litres d'eau ou un demi-litre acétique à 6° B., si l'on opère dans des appareils en fer. Un dernier rinçage termine les opérations.

Pour accélérer l'oxydation des jaunes, il est utile d'ajouter, au bain d'acidage, 30 à 50 grammes bichromate de potasse par 100 litres d'eau; également ces jaunes, pour arriver à un maximum de solidité, doivent subir un savonnage bouillant ou un traitement, de 15 à 30 minutes, en carbonate de soude (100 à 200 grammes de carbonate de soude).

Conviennent à ce genre de teinture les *bleus* : *3 G, GC, GCD, RS*, les *bleus foncés BGO* et *BO*, le *brun B*, le *cuivre R*, *l'écarlate G*, les *jaunes G* et *R*, *l'olive G*, *l'orangé RT*, *l'orangé G*, le *vert B*, les *violets RR* et *RT*. (Pr. 1040).

Teinture sur vieux bains. — Tous les bains pour nuances claires s'épuisent complètement; les bains des *violets RR* et *RT* et du *bleu foncé BO* s'épuisent aussi, même pour un pourcentage élevé. Dans ces cas, l'intérêt de conserver les bains réside uniquement dans l'économie de soude; dans les autres cas, à cette économie s'ajoute l'utilisation du colorant resté. Cette utilisation peut se faire soit par une teinture en nuance claire, il suffit alors d'ajouter, au bain, un peu de soude et d'hydrosulfite, soit en remontant la cuve en colorant et drogues de la façon suivante. Ajouter :

Soude caustique : 1/5 à 1/6 de la quantité initiale puis :

Eau : Pour ramener le bain à son volume initial, on met alors							
Le colorant :	Quantité initiale o/o	10	15	20	25	30	40
	— pour remontage o/o	8	11	13	16	18	24

Les bains peuvent être remontés plusieurs fois.

Teinture avec l'or orangé, les *bordeaux B* et *B extra*, les *rouges G* et *R* (Pr. 120).

On teint avec ces colorants, en ajoutant du sulfate, de soude comme il sera indiqué à la teinture des filés, mais en diminuant la quantité de sulfate en augmentant d'un quart les proportions d'hydrosulfite.

Pour les *rouges* et les *bordeaux*, on achèvera l'oxydation en traitant les teintures, avant l'acidage et les savonnages, en bain de peroxyde de sodium (1 à 2 grammes par litre d'eau); les nuances ainsi obtenues sont plus pures.

II. — Teinture des filés.

Le cuivre devra être exclu des appareils qui seront en bois, en fer ou en nickeline. Le coton est débouilli comme d'habitude; sur coton blanchi, les nuances sont naturellement plus pures, surtout en nuances claires.

Montage du bain. — Il est inutile de faire une cuve-mère, la préparation du bain se fait dans la cuve même de teinture.

Pour 100 kilogrammes fil de coton, prendre :

2.000 à 2.500 litres d'eau (20 à 25 fois le poids du coton) et ajouter :
24 à 30 litres de soude caustique à 40° B (12 centimètres cubes par litre d'eau. Cette proportion est variable quelle que soit l'intensité de la nuance).

On chauffe à 60° C. (50° C. pour les *bleus GC*, *GCD* et *RC*) et ajoute alors directement, dans le bain, l'hydrosulfite; la quantité est égale au quart du poids du colorant sans être jamais inférieure à 1 gramme par litre de bain même pour les tons clairs, afin d'annuler l'action de l'air dissous dans l'eau.

Colorant, en pâte o/o	0,5 à 5	10	15	20	30	40 à 50
Hydrosulfite, en grammes	500 gr.	560	840	1125	1700	2000

S'il se formait de l'écume, l'enlever avant l'addition de l'hydrosulfite. Le colorant est délayé dans 5 à 10 fois son poids d'eau chaude, et après dissolution, versé dans la cuve.

Le fil humide est entré dans le bain, on lisse vivement 4 fois et reste 15 minutes à 60° C. ou à 50° C. (bleus) en lissant sans cesse, puis pendant les 15 minutes qui suivent, on lisse plus lentement en laissant même reposer le fil pendant quelques instants. La teinture demande environ 45 à 50 minutes, 30 minutes seulement pour les nuances claires. On laisse écouler le bain, on en retire le coton en l'empilant; après quelques instants d'égouttage, on rince dans un bain contenant 10 à 15 grammes d'hydrosulfite par 100 litres d'eau; on achève l'élimination de la soude par deux lavages en bain frais, puis donner 3 à 4 lisses en bain acide (100 à 200 centimètres cubes sulfurique à 66° B. par 100 litres d'eau), rince à nouveau et termine par un savonnage bouillant.

On peut conserver les bains et les réemployer comme il a été indiqué ci-dessus pour la teinture en appareil; les bains des nuances claires et ceux des *violets R* et *RT* et des *bleus foncés BO* et *BGO* s'épuisent à peu près complètement.

Tous les colorants indanthrènes peuvent se

teindre de cette façon, sauf les *bordeaux B* et *B extra* et les *rouges G* et *R* et le *noir B* pour les tons noirs. (Pr. 1038/50).

Observations. — Pour avoir des nuances bien unies, il faut entrer les filés mouillés très régulièrement. La température du bain ne doit pas dépasser 50-55° C. pour les *bleus GC*, *GCD* et *RC*, et 60-65° C. pour les autres colorants; une plus haute température altère les colorants.

Les *jaunes G* et *R* sont plus rapidement oxydés en ajoutant, au bain d'acidage, 30 à 50 grammes bichromate de potasse par 100 litres de bain; pour leur donner leur maximum de solidité, il faut leur donner un savon bouillant.

Les *bleus GC*, *GCD*, *RC* et *RS* deviennent plus rougeâtres au premier savonnage bouillant, ou par une ébullition de 15 à 30 minutes avec de l'eau seule ou encore au vaporisage : par la suite, la nuance rougie ne change plus. Au contraire, le *bleu foncé BO* devient, par des savonnages répétés, plus rougeâtre et moins intense.

Les *violets* et les *bleus foncés BO* et *BGO* unissent mal en tons clairs, ils bleuissent au repassage trop chaud.

Le *bleu foncé BO*, le *cuivre R*, les *jaunes G* et *R*, les *orangés G* et *RF*, les *violets RRR* et *RF* ne changent pas, même par un chlorage énergique; le *bleu RS* vire au verdâtre ou au vert selon la force de la solution d'hypochlorite, la nuance primitive est rétablie par un passage en bain tiède d'hydrosulfite (40 à 50 grammes d'hydrosulfite par 100 litres d'eau). En vaporisant les fils savonnés, mais non lavés, 2 heures à 1 atm., on rend les nuances plus solides au chlore.

Les *bleus CG* et *RC* changent peu au chlorage, le *gris B* brunit, le *marron R* vire au brun jaunâtre, un passage en hydrosulfite rétablit les nuances primitives; le *brun B* et l'*olive G* sont détruits par le chlore : le *vert B* vire au noir.

Si les filés teints en couleur indanthrène doivent subir un débouillissage après tissage, il est utile de s'assurer, par un essai préalable, si la nuance peut supporter ce traitement. Dans tous les cas, il ne faut ni la soude caustique, ni le débouillissage sous pression, si l'on veut éviter les risques de coulage.

Teinture en « noir indanthrène B. » — Pour les gris clairs et moyens, on teint avec le *noir B* comme il a été indiqué ci-dessus; pour obtenir un noir on opère ainsi.

Pour 100 kilogrammes de filés, on prend :

2.000 à 2.500 litres d'eau auxquels on ajoute
60 à 75 litres soude caustique à 40° B., puis
15 kgr. hydrosulfite en poudre.

et enfin le colorant dissous au préalable dans l'eau chaude.

Le fil bien débouilli et essoré, on le manœuvre, une heure, à 80° C. On laisse égoutter, rince en hydrosulfite (10 grammes pour 100 litres). On obtient ainsi des nuances vertes qui virent au gris, puis au noir, par un passage d'une demi-heure dans un bain froid d'hypochlorite de chaux à un demi ou 1° B. On termine par un acidage et un savonnage au bouillon. Si les fils sont destinés à un tissu devant être blanchi, il est inutile de les chlorer.

Teinture avec les « bordeaux indanthrène B » et « B extra » et les « rouges indanthrène G et R. » — On prendra, pour 100 kilogrammes de filés :

2.200 litres d'eau.
6 l. 1/2 soude caustique à 40° B., chauffer à 40-50° C.

Une plus grande quantité de soude affaiblirait la nuance et la rendrait plus terne.

Enlever l'écume, ajouter ensuite l'hydrosulfite selon l'intensité de la nuance, verser le colorant préalablement dissous dans l'eau chaude, et terminer par l'addition d'une solution de sulfate de soude. Voici les quantités à employer :

Colorant pâte o/o	1,2 à 2		3 à 5	10	15	20	30	40
Hydrosulfite poudre gr.	500		500	560	840	1.125	1.700	2.000
Sulfate de soude anhydre. gr. . .	1.125		2.250	4.500		6.250	9.000	11.250

Le coton, bien débouilli, est teint pendant 45 à 60 minutes, à 40-50° C., lever, laisser égoutter rapidement, rincer en hydrosulfite (50 à 75 gr. pour 100 litres d'eau), rincer à nouveau, passer en acide (500 centimètres cubes sulfurique pour 100 litres d'eau), rincer une troisième fois et savonner au bouillon.

Si la nuance laissait à désirer comme unisson, réduire ou supprimer le sulfate de soude.

Les bains peuvent servir plusieurs fois en les regarnissant avec :

3/4 du colorant
1,2 à 2/3 soude caustique } des quantités
1/10 sulfate de soude } initiales.

et la même quantité d'hydrosulfite qu'au début.

On peut aussi teindre, par ce procédé, l'*anthraflavone G*, le *brun B*, l'*écarlate G*, le *cuivre R*, les *jaunes G* et *R*, l'*orangé RT* et l'*or orangé G* et au besoin les *bleus GC* et *GCD*. (Pr. 120).

A suivre.

REVUE DES JOURNAUX ET DES BREVETS

I. — ANALYSE

I. — **CELLULOSES (Analyse des —, nitroglycérines et autres composés de l'acide nitrique, desquels l'acide nitrique est mis en liberté par l'acide sulfurique concentré**, par **M. BRONNERT.** (*Bul. Soc. ind. Mulhouse*, 1910, p. 254. Pli cacheté du 9 juillet 1896).

Pour l'analyse des nitrocelluloses on emploie généralement l'ancienne méthode de Schlœsing ou bien celle de Lunge.

La première méthode qui, à ma connaissance, est encore d'un usage assez courant en Angleterre et dans certaines grandes fabriques allemandes, soit par esprit de conservation, soit à cause du bon marché des appareils et des réactifs dont on a besoin, consiste à décomposer la nitrocellulose au moyen de chlorure ferreux et de l'acide chlorhydrique, et à recueillir le protoxyde d'azote développé par la réaction.

Appliqué par un opérateur habile, la méthode donne d'assez bons résultats, si l'on a eu soin de chasser au préalable toute trace d'air de l'appareil.

Les préparatifs à faire pour une analyse et l'exécution de cette dernière demandent environ une heure et demie.

La seconde méthode permet de faire une analyse dans l'espace d'une demi-heure, si l'on fait usage du « Gasvolumeter » de Lunge (*Zeitsch. f. angew Chemie*, 1892, p. 261, et *Zeitsch. f. analyt. Chemie*, 1893, p. 332).

Les résultats sont très exacts si l'on observe toutes les précautions en usage pour l'analyse des gaz. Cependant cette méthode a deux inconvénients. Elle nécessite un appareil coûteux que l'on ne confiera pas volontiers à d'autres mains et la dissolution des nitrocelluloses dans quelques centimètres cubes seulement d'acide sulfurique concentré et froid demande souvent beaucoup de temps. La dissolution se fait un peu plus rapidement, si l'on se sert de l'appareil modifié par Horn (*Z. f. analyt. Chemie*, 1892, p. 200) qui permet d'employer un acide sulfurique chaud, sans que l'on s'expose à des pertes d'acide nitrique.

Les deux méthodes donnent des résultats faux, si d'autres gaz peuvent se dégager en même temps.

Pour l'analyse d'autres composés de l'acide nitrique ou bien pour l'analyse des vieux acides, provenant de la fabrication de la dynamite et des nitrocelluloses, on a souvent recours à une *troisième méthode* : la distillation à 170° C. avec de l'acide sulfurique concentré.

Dans ce cas-là, l'opération doit être surveillée continuellement pour éviter que les vapeurs d'eau et d'acide nitrique n'entraînent du trioxyde de soufre (SO^3) provenant de la dissociation de l'acide sulfurique. Néanmoins, la titration de l'acide nitrique, recueilli dans de la potasse caustique titrée, donne des chiffres généralement un peu trop élevés.

Si les circonstances le permettent, on peut remplacer l'acide sulfurique avec avantage par l'acide phosphorique, qui n'est pas volatil.

En présence de matières organiques, la méthode est inexacte. Une distillation exige environ deux heures.

Ayant eu un grand nombre de dosages d'acide nitrique à exécuter dans des nitrocelluloses et dans des mélanges sulfonitriques renfermant une certaine quantité de matières organiques, j'ai fait des recherches dans le but de remplacer ces méthodes par une autre plus simple.

Comme l'acide nitrique est un oxydant, c'était une oxydation qui devait permettre de doser l'acide nitrique présent dans un liquide.

Les sels ferreux ne me paraissaient pas remplir les conditions voulues.

La matière organique aurait compliqué la titration au permanganate de potasse du sel ferreux en excès.

Il y avait surtout deux faits qui me semblaient dignes d'une attention plus spéciale :

1° La grande sensibilité de la diphényle-amine pour les moindres traces d'acide nitrique et

2° la propriété des sels stanneux de réduire l'acide nitrique à l'état d'oxyde azoteux.

Le premier de ces faits est trop connu pour que j'aie besoin d'y insister. Quant au second, voici l'historique : Gay-Lussac (*Ann. chim. phys.* [3] 23, p. 229) démontre déjà que le chlorure stanneux réduit l'acide nitrique à l'état d'oxyde azoteux.

En 1885, Longi (*Zeitschr. f. analyt. Chemie*, p. 23) reprit cette note et constata que la même réduction a lieu lorsqu'on remplace le chlorure stanneux et qu'on opère dans un milieu fortement sulfurique. La réaction a eu lieu suivant cette équation : $4\,SnSO^4 + 4\,H^2SO^4 + 2\,HNO^3 = 4\,Sn\,(SO^4)^2 + 5\,H^2O + N^2O$.

Longi avait même déjà remarqué que le chlorure stanneux faisait disparaître instantanément la coloration bleue produite par la diphényle-amine dans l'acide sulfurique contenant un peu d'acide nitrique, mais qu'avec le sulfate stanneux cette décoloration se faisait seulement lorsque toute trace d'acide nitrique était transformée en oxyde azoteux.

Longi recommandait sa méthode pour le dosage de petites quantités d'acide nitrique. Cependant, on ne semble pas avoir attribué beaucoup d'importance à cette méthode, malgré sa simplicité et son élégance. Elle n'a pas passé dans les traités de chimie analytique, à ma connaissance.

Pour titrer sa solution de sulfate stanneux (1/10 normale) Longi a recours à l'iode et suit les indications à ce sujet de Fresenius (*Anleit. Z. quant. chem. Anal.*, 6. Aufl., p. 291). Ce procédé m'a toujours donné des chiffres un peu trop faibles. En outre, il a plusieurs inconvénients. D'abord, il faut saturer une grande quantité d'acide avec du carbonate de soude en ajoutant du sel de Seignette pour empêcher une précipitation de l'étain et, enfin, on est obligé de faire usage d'une solution titrée, dont le titre varie facilement, et, qui, par conséquent, a elle-même besoin d'être vérifiée.

Il m'a paru plus simple et plus rationnel d'employer directement le nitrate de potassium pour établir le titre de la solution d'étain. Cette dernière fut préparée en dissolvant du sulfate stanneux ou du sulfate double d'étain et de potassium dans un mélange d'acide sulfurique pur et d'eau distillée à volumes égaux, en ajoutant peu à peu juste la quantité nécessaire d'acide chlorhydrique concentré pour avoir une dissolution parfaite.

On titre ensuite au moyen du nitrate de potassium et on ramène la solution au titre d'une solution décinormale d'étain en l'additionnant du volume calculé d'acide sulfurique à 50 p. 100.

Voici comment j'opère :

Environ 0 gr. 15 de nitrate de potassium pur et séché à 100° sont dissous dans quelques gouttes d'eau.

Ensuite j'ajoute d'un trait 50 centimètres cubes d'acide sulfurique concentré et pur, pour éviter toute perte d'acide nitrique et, enfin, une goutte de solution aqueuse de diphényle-amine. Dans la liqueur ainsi teintée en bleu violacé, je fais couler de ma solution de sulfate stanneux jusqu'à décoloration complète. La décoloration est si nette, que je n'ai jamais été dans le doute pour plus de 1/10 centimètre cube de ma solution. Lors de l'avant-dernière goutte de la solution d'étain, il y a généralement déjà décoloration, mais en secouant la liqueur fortement pendant quelques instants à l'air une légère teinte violacée reparaît. Une nouvelle goutte de la solution d'étain suffit pour faire disparaître aussi celle-ci. La liqueur est alors incolore ou légèrement jaune.

Après avoir ainsi titré ma solution d'étain, j'ai analysé un certain nombre de nitrates et me suis convaincu de l'exactitude de la méthode.

Je me suis ensuite servi de cette dernière pour l'analyse des vieux acides, provenant de la fabrication de la nitrocellulose et j'ai toujours trouvé une bonne concordance entre les chiffres ainsi obtenus et ceux obtenus selon les autres méthodes en usage.

Encouragé par des résultats aussi satisfaisants, j'eus l'idée d'essayer de titrer directement l'acide nitrique contenu dans les nitrocelluloses à l'aide de la même méthode.

On sait que les nitrocelluloses sont dissoutes et décomposées par l'acide sulfurique concentré et mes expériences ont démontré que cette décomposition est complète et instantanée.

Rien de plus facile alors que de titrer l'acide nitrique mis en liberté dans le milieu sulfurique même par le sulfate stanneux. Comme on peut employer n'importe quel excès d'acide sulfurique, qu'on peut même chauffer doucement et broyer les poutres fortement comprimées et les nitrocelluloses cornées, la dissolution se fait très vite.

Les nitrocelluloses du commerce varient généralement, même dans un même lot assez sensiblement, dans leur composition. Ceci tient à des inégalités dans la nitration, à la présence de traces d'acide nitrique lors du séchage et, enfin, à des matières minérales provenant de la fabrication en grand. Pour cette raison je me suis servi de nitrocellulose transformée en fils pour vérifier l'exactitude de mon procédé. Ces fils doivent être d'une très grande régularité dans leur composition, s'ils sont pris dans le même écheveau, à cause du malaxage et des filtrations qu'a subis le collodion qui a servi à leur fabrication.

	Nitrocellulose de coton.	Nitrocellulose de bois.	Nitrate de potassium.		Vieux acides provenant de la fabrication de la nitrocellulose.
	Trouvé.	Trouvé.	Trouvé.	Calculé.	Trouvé.
Titration au sulfate stannenx.	10,58 10,60	10,59 10,56	99,7 —	100 —	9,73 —
Dosage dans le « Gasvolumeter », de Lunge.	10,70 10,60	10,20 10,30	98,84 —	100 —	9,7 —
Dosage par distillation à 170° avec un excès d'acide phosphorique	—	—	—	—	9,7

Pour l'analyse, ces fils furent coupés en menus fragments. Ceux-ci furent mélangés, séchés à 90° et pesés par portions d'environ 0 gr. 20 dans des flacons avec bouchons en verre, la nitrocellulose étant très hygroscopique.

Voici les résultats de quelques analyses faites d'après les différentes methodes :

En résumé : Cette méthode se recommande autant par sa rapidité que par sa simplicité et son exactitude. La solution de sulfate stanneux se conserve indéfiniment et son titre est facile à établir. Pour tout appareil il faut une burette graduée.

L'exécution de l'analyse même ne demande pas plus de temps qu'une autre titration, c'est-à-dire quelques minutes. La méthode sera donc employée avec avantage pour l'analyse de toutes les substances desquelles l'acide nitrique est mis en liberté par l'acide sulfurique concentré.

Rapport sur le travail de M. BRONNERT, par **M. EWILD.**

Dans votre séance du 2 octobre 1907, vous avez renvoyé le pli cacheté mentionné ci-haut à mon examen. En collaboration avec mon préparateur, j'ai entrepris, en décembre 1907 et en avril 1908, une série d'essais afin de me rendre compte de la marche du procédé de dosage préconisé par M. Bronnert. Nos essais ont, en général, confirmé les résultats indiqués par l'auteur ; ils ont mis en relief la nécessité de quelques précautions à prendre qui ne se trouvent pas indiquées dans la description sommaire de la méthode dans le pli ; ces observations m'ont d'ailleurs été confirmées par M. Bronnert et il ne sera pas inutile de les signaler dans ce rapport.

Ce procédé de dosage peut donner des résultats d'une exactitude suffisante dans le cas spécial qui fait l'objet du pli. Mais les observations faites au cours de nos recherches m'ont amené à une série d'objections que j'aurais désiré pouvoir examiner en détail avant de vous soumettre un rapport définitif. Le temps m'a fait défaut pour ces investigations, probablement longues et laborieuses ; cédant au désir qui m'a été exprimé, je viens vous présenter les résultats obtenus alors.

Lors de ces recherches sur les nitrocelluloses, M. Bronnert avait à exécuter un grand nombre de dosages d'acide nitrique dans des nitrocelluloses et des mélanges sulfonitriques ; les méthodes généralement connues ne lui ayant pas donné satisfaction, il eut recours à une méthode proposée, en 1885, par Longi, mais qui n'avait pas passé dans les traités de chimie analytique.

Le procédé de Longi est basé sur l'action réductrice d'une solution sulfurique de sulfate stanneux sur une solution également sulfurique d'acide nitrique avec formation de protoxyde d'azote ; quelques gouttes d'une solution aqueuse de diphényle-amine servent d'indicateur, la disparition de la coloration bleue que donne l'acide nitrique indiquant que celui-ci est complètement réduit.

Deux questions se posent avant tout :

1° L'action du sel stanneux sur l'acide nitrique donne-t-elle dans les conditions de l'analyse comme unique produit de réduction de l'acide nitrique le protoxyde d'azote N^2O ?

2° Au cas d'une réponse négative à la première question : le rapport entre les quantités de sel stanneux et d'acide nitrique est-il constant malgré la complication de la réaction ?

Le sulfate stanneux est employé sous forme de son sel double avec le sulfate de potassium : ce corps bien cristallisé a pour formule $SnSO^4\ K^2SO^4$, il serait aisé

d'en faire une solution de titre connu, malheureusement il s'oxyde un peu à l'air. Il faut donc en faire une solution approximative et déterminer son titre à l'aide d'une réaction bien connue. La titration à l'aide d'une solution déci-normale d'iode, en présence de sel de Seignette et de bicarbonate convient parfaitement.

Longi a titré la solution stanneuse à l'iode et l'a ensuite fait agir sur une solution de nitrate de potassium de titre connu; les résultats qu'il indique sont passablement concordants; mais il a titré la solution stanneuse acide avec l'iode et l'on sait depuis que dans ces conditions les résultats ne sont pas exacts. Nous ne pouvons donc rien conclure de ces expériences, la mise au titre ayant été faite à l'aide d'une méthode inexacte.

M. Bronnert a titré avec l'iode en présence de sel de Seignette et de bicarbonate de sodium, comme il convient pour obtenir des résultats exacts; la titration de solutions connues de nitrate de potassium lui a alors donné des résultats trop faibles. Ces expériences ont donc donné une réponse nettement négative à la première question. M. Bronnert, sans s'y arrêter, escompte une réponse positive à la seconde question et détermine le titre de sa solution stanneuse à l'aide de quantités pesées de nitrate de potassium chimiquement pur, en se servant de la réaction même qu'il veut étudier. Il a, en effet, obtenu des résultats concordants en prenant différentes quantités de divers nitrates; il existe donc un rapport constant entre les quantités de sels stanneux et de nitrate.

Il m'a semblé utile de chercher à déterminer la relation de ce rapport constant au rapport théorique pour une réduction complète au protoxyde d'azote. A cet effet, des quantités connues de nitrate de potassium furent titrées avec une solution stanneuse dont le titre avait été pris avec l'iode. Les résultats suivront plus loin, il en ressort que l'acide nitrique est réduit lorsque la quantité de solution stanneuse employée est environ 90 p. 100 de celle qui correspondrait à une réduction complète à l'état de protoxyde d'azote; une bonne partie de l'acide nitrique donne des produits de réduction plus oxygénés que le protoxyde, très probablement du bioxyde d'azote *NO*. C'est cette question des produits de réduction que j'aurais bien aimé élucider avant de présenter un rapport; l'occasion d'y revenir se présentera peut-être plus tard.

M. Bronnert fait dans son pli une description très sommaire de la préparation de la solution stanneuse et de ses propriétés; pour la gouverne de ceux qui voudraient se servir de sa méthode, il sera utile de les compléter par quelques renseignements résultant tant des propres expériences de M. Bronnert que des nôtres.

Cette solution stanneuse a une certaine tendance à s'altérer avec diminution de son pouvoir réducteur; cela est dû, d'une part, à l'oxydation de l'air, d'autre part, à la réaction entre le sulfate stanneux et la grande quantité d'acide sulfurique qui est employée pour faire la solution. En effet, le sulfate stanneux est lentement oxydé et l'acide sulfurique réduit jusqu'à l'hydrogène sulfuré; cette réaction est accélérée par élévation de température. Il faut donc avoir soin d'éviter toute élévation de température lors de sa préparation, la solution doit être conservée à l'abri de l'air et des élévations de température. De plus, il sera nécessaire de prendre son titre avant chaque série d'essais.

Une solution dont 10 centimètres cubes réduisaient 7 cc. 85 de solution déci-normale d'iode, exigeait après un jour 7 cc. 50, après deux jours 7 cc. 30 et après quatre jours 7 centimètres cubes d'iode.

Nous avons eu quelque difficulté à obtenir des résultats bien concordants pour la fin de la réaction. Les chiffres les mieux concordants ont été obtenus en arrêtant la réaction au moment de la première disparition de la couleur bleue; au bout de quelque temps, il y a de nouveau coloration; si l'on ajoute de la solution stanneuse, il y a décoloration, etc.; ce jeu peut se répéter plusieurs fois; les quantités employées jusqu'à la fin ont varié dans nos essais de plus de 10 p. 100.

Encore une petite observation dont je ne voudrais pourtant pas exagérer l'importance : en ajoutant la solution stanneuse, qui est à 50 p. 100 d'acide sulfurique, à la solution de nitrate ou de l'acide nitrique dans l'acide sulfurique concentré, il y a, naturellement, un échauffement, qui est accompagné d'une faible odeur de chlore provenant d'une légère oxydation de l'acide chlorhydrique employée pour faciliter la dissolution du sulfate stanneux; cette odeur est pourtant si faible que la perte d'oxydant ne peut guère influencer le résultat.

Je joins encore une série de résultats obtenus pour des quantités de nitrate de potassium variant entre 0 gr.027 et 0 gr.054; les nombres indiquent le pourcent des volumes de solution stanneuse qui correspondraient à la réaction théorique de la formation de protoxyde d'azote.

88,81	91,56	88,81
91,28	89,80	88,05
91,92	89,44	90,85

La moyenne de tous ces résultats est de 90,06 p. 100, les plus grands écarts de la moyenne sont de 2 p. 100.

En résumé, la méthode de Longi pour le dosage de l'acide nitrique, étudiée par M. Bronnert, doit rendre des services dans les cas indiqués dans le pli et tous les cas similaires; partout où l'exactitude qu'elle permet d'obtenir sera jugée suffisante, la méthode aura des avantages incontestables et assurera une rapidité de travail qu'aucune des méthodes connues ne peut donner.

Nous devons savoir gré à M. Bronnert de nous avoir communiqué cette intéressante étude et je vous propose, Messieurs, de demander l'impression au Bulletin du pli de M. Bronnert, suivi du présent rapport.

III. — MATIÈRES COLORANTES

§ *a*). — *Naturelles.*

III *a*). — **PAPIER (Destruction de la couleur du — par l'encre d'imprimerie)**, par **KLEMM** (*Wochenblat f. Papier fab.*)

On semble, dans les milieux industriels, prêter peu d'attention à l'altération de la couleur, voire même à la décoloration complète du papier par l'encre d'impression. Cependant, l'inconvénient est très fréquent avec les papiers de couleur servant à l'impression des prospectus. Lorsqu'une seule face est imprimée sur fond de couleur, il arrive que l'impression ressort complètement en blanc sur l'autre face. Cette altération de la couleur entraîne des pertes lors de l'impression de modèles recouvrant en grande partie la feuille de papier, par exemple des formules de reçus, de traites; il en est de même pour les papiers servant à la confection des enveloppes qui, à l'intérieur de l'enveloppe, comportent un dessin afin de réduire la transparence. Ce phénomène doit être attribué au séchage du vernis servant de liaison à l'encre d'impression ce qui constitue un procédé de résinification basé sur l'oxydation. Il faut attacher de l'importance à cette oxydation pouvant entraîner des suites graves; l'action est si énergique que dans la préparation de certaines encres dont la ma-

tière active les effets de l'oxygène, il peut survenir une combustion spontanée; ainsi on a vu une encre typographique préparée au brun de manganèse s'enflammer au bout d'un certain temps après la fabrication. La défectuosité du collage aux endroits imprimés semble concorder avec ces procédés d'oxydation. Un mélange de fibres et de résine en forte proportion est, par le séchage à l'air chaud, susceptible de prendre feu ; c'est ce que j'ai eu l'occasion de constater dans un examen fait à propos d'un litige. Je consigne incidemment cette observation pour donner une idée bien nette de l'énergie chimique engendrée par l'oxydation des résines et des huiles. En tenant compte de ce qui précède, on ne s'étonnera pas que l'oxydation du vernis d'imprimerie puisse altérer les couleurs.

Ce vernis siccatif est très avide d'oxygène qu'il enlève non seulement à l'air, mais aussi aux corps avec lesquels il est mis en contact, surtout si ces derniers abandonnent facilement leur oxygène.

Lorsqu'un papier est teint avec une couleur rentrant dans les catégories des corps précités et que cette couleur se modifie par élimination d'oxygène, il faut attribuer l'altération à l'encre d'imprimerie; si le produit de réduction est une combinaison incolore fixe à l'air, la teinte pâlit jusqu'à décoloration complète.

Il existe toute une série de couleurs dont les produits de reproduction sont incolores : par exemple, le bleu de Victoria que j'ai étudié expérimentalement. Lorsqu'on traite avec des vernis d'imprimerie un papier teint au bleu de Victoria, on peut après 24 heures constater déjà que le bleu pâlit pour disparaître complètement au bout d'un certain temps; le fait se produit même avec une nuance aussi intense que le bleu ciel. Bien entendu, les diverses catégories de vernis se comportent différemment; leur action dépend de l'intensité du séchage par oxydation et de la résinification.

Ces quelques observations ont pour but d'attirer l'attention des fabricants de papier sur ce phénomène; dans le cas où les papiers doivent servir à l'impression de nombreux modèles, ils ne doivent être teints qu'avec des couleurs excluant le risque d'une altération de la teinte, sous l'influence de l'encre d'impression.

IV. — FIBRES TEXTILES

LE COMMERCE DES FIBRES TEXTILES EN 1909 ET EN 1910

IV *a*). — I. **SOIE NATURELLE**

La *récolte* mondiale de 1910 semble devoir être pour tant inférieure d'environ 5 p. 100 à celle de 1909 et de 1908, chacune des trois grandes provenances enregistrant cette année une diminution, comme le montre le tableau suivant :

	1908	1909	1910 (probable)
Europe.	5.591.000	5.415.000	4.802.000 kgr.
Levant.	2.692.000	3.038.000	2.809.000 —
Extrême-Orient. .	15.851.000	16.102.000	15.506.000 —
	24.134.000	24.555.000	23.116.000 kgr.

Il apparut d'abord que la récolte française accusait un déficit de plus de moitié, que la récolte d'Italie, qui, depuis 1907, est en lente, mais constante diminution, serait de nouveau réduite, et que l'apport du Levant serait lui-même inférieur à celui de 1909. Mais en même temps on crut à une nouvelle augmentation de la production dans l'Extrême-Orient et surtout au Japon. Aussi pendant les premiers mois de la campagne, et jusqu'à ce qu'on eût appris les échecs des deuxième et troisième récoltes du Japon, eut-on le sentiment que les soies jaunes d'Europe suffiraient à peine aux besoins, tandis que la consommation absorberait difficilement le nouvel excédent de la production asiatique, surtout si le marché américain ne se réveillait pas.

Les événements n'ont pas justifié ces premières prévisions : les soies de *France* et d'*Italie* n'ont manqué à aucun moment. La mode des tissus teints en pièces produits avec des soies tordues, mode qui a fait cette année la fortune de la fabrique lyonnaise et du moulinage, permit d'employer d'autres provenances ayant moins d'agrégation et d'élasticité. D'autre part, la fabrique américaine a consommé cette année 36 o. 100 de moins de soies d'Europe, trouvant avantage à les remplacer en partie par des soies du Japon, à cause de leur bon marché. Il est vrai que depuis la hausse récente de Yokohama cette situation est en voie de se modifier.

On peut dire que pendant cette campagne les cours des soies d'Europe ont été soutenus surtout par les prix des cocons, d'abord par ceux des cocons frais qui, quoique établis de 10 à 20 p. 100 au-dessous de ceux de 1909, étaient encore plus élevés que les cours des soies ; ensuite par les prix des cocons secs, qui ne permirent à aucun moment aux filateurs de remplacer leurs ventes de grèges. La filature européenne, qui dispose d'un outillage que la production des cocons nationaux est insuffisante à alimenter, qui est obligée en outre de compter avec l'augmentation des salaires et des frais généraux, est vraiment dans une situation difficile ; les deux dernières années ne lui ont laissé que des pertes; il serait temps que la seconde partie de la campagne actuelle lui apportât une réparation.

Les soies du *Levant* ont peu fait parler d'elles cette année. La consommation en reste soutenue. On sait d'ailleurs que plus de la moitié de la production levantine nous arrive sous la forme de cocons.

Les soies de *Chine* filées à l'européenne furent constamment favorisées par la demande. Leurs prix conservèrent une stabilité remarquable en 1910; après avoir résisté à la baisse durant le premier semestre, elles n'ont participé que dans une faible mesure à la hausse récente des autres soies asiatiques. Leur exportation est, dans cette campagne, en avance sur celle des années précédentes. Leur production qu'on évalue pour 1910-1911 à 18.000 balles, serait supérieure de 2.000 balles à celle de l'an dernier. Par contre, les autres soies blanches de Shanghaï : Tsatlées, Rédevidées, etc., qui étaient tombées à des prix très bas, ont monté de 15 à 20 p. 100 : la hausse des changes de Chine qui atteint 10 p. 100 au point culminant d'octobre, n'a pas été étrangère à ce relèvement.

Durant les neuf premiers mois de l'année, les soies de *Canton* ont été favorisées par la vogue extraordinaire du velours et leurs prix ont été soutenus sans grandes variations. Depuis quelques mois elles ont été, en outre, l'objet d'une large demande de la part de l'Amérique où elles ont trouvé de nouveaux emplois pour le tissage d'étoffes mélangées; il s'en est suivi une hausse immodérée sur le marché d'origine, où les cours ont été poussés jusqu'à 15 p. 100 au-dessus des nôtres. Les exportations de ces soies pour l'Europe se maintiennent depuis plusieurs années à un niveau régulier, mais le nouveau débouché qu'elles viennent de trouver aux États-Unis a déjà augmenté l'exportation pour l'Amérique de près de 8.000 balles depuis le début de la campagne. L'exportation totale, stimulée par les hauts prix, dépassera, croit-on, 50.000 balles.

Les soies du *Japon* avaient commencé l'année par des prix très bas, qui auraient dû décourager les ventes à découvert, même en face de l'atonie du marché ; aussi

ces opérations, qui n'ont pas effrayé quelques-uns, ont-elles fini par des pertes sensibles. La production japonaise a été en effet diminuée par des inondations; d'autre part, dès le mois de septembre, la demande des États-Unis a pris un développement considérable et provoqué au Japon et, dans une moindre mesure, sur nos marchés d'Europe, une hausse qui a atteint 10 à 15 p. 100 à Lyon et 15 à 20 p. 100 à Yokohama. Les exportations du Japon sont à cette heure en avance de 16 p. 100 sur celles de la campagne dernière ; l'augmentation pour l'Amérique seule atteint 25 p. 100 ; en même temps le stock à Yokohama est inférieur de moitié. C'est là une position statistique très forte, surtout en face d'une production qui sera probablement réduite de 500.000 kilogrammes.

Du côté de la *consommation*, l'étude de l'année 1910 est encourageante. Si le ruban traverse une période de grand calme, l'étoffe large de soie est manifestement favorisée ; la fabrique lyonnaise, souple et prompte à servir les caprices de la mode, en profite sans doute plus que les autres, mais l'emploi de la soie en Europe se soutient dans l'ensemble, s'il n'est pas en progrès ; les chiffres des dix-huit conditions d'Europe sont actuellement en léger excédent sur ceux de 1900, malgré la diminution sensible des expéditions de l'Europe à New-York. Lyon, pris à part, est en augmentation de 5 p. 100.

L'Amérique a, depuis quelques mois, donné des signes sérieux d'amélioration. Pendant le premier semestre, près de la moitié de ses métiers, disait-on, était arrêtée et on souffrait d'une grave surproduction d'étoffes. Il est cependant curieux de constater que, malgré ce long arrêt, les chiffres des importations de soies des États-Unis n'ont pas été aussi affectés qu'on pourrait le croire ; si, dans les onze premiers mois de cette année, ils ont été inférieurs de 5 p. 100 à ceux de 1909 qui ont été les plus forts connus, ils ont néanmoins été supérieurs encore de près de 15 p. 100 à ceux de 1908. Les importations de soies aux États-Unis se relèvent d'ailleurs rapidement depuis septembre. Il ne paraît pas, d'autre part, que les stocks de soie invendue s'y soient accumulés pendant la période calme.

Il résulte de cet examen que la position de notre article est extrêmement saine et forte. L'année finit dans le calme sans doute : l'augmentation du coût de la vie : conséquences des mauvaises récoltes agricoles, les inondations qui sévissent dans plusieurs contrées de l'Europe, les élections en Angleterre, une certaine indécision dans la nature des soies à employer et dans l'évolution des besoins de la fabrique, les approvisionnements faits pendant le dernier mouvement, toutes ces causes justifient la diminution d'affaires que l'on constate en Europe depuis peu ; mais il ne faut pas méconnaître que la consommation américaine est en voie de reprise, que la mode reste favorable à la soierie et que la position de place pour les diverses provenances de soies a été allégée par la réduction de la récolte dernière. (Extrait de la circulaire Chabrière, Morel et Cie.)

II. SOIE ARTIFICIELLE.

Les principales fabriques de soie artificielle d'Europe ont donné, en 1909, les résultats suivants en chiffres ronds :

Produits de nitro-cellulose (Chardonnet).

Soie Chardonnet (Besançon). . .	800.000	kilogrammes
Soie artificielle (Tubize). . . .	600.000	—
Vereinigte Kunstseide-Fabriken (Francfort-s.-M.).	500.000	—
Société Sarvar (Hongrie). . . .	350.000	—
Total.	1.700.000	kilogrammes

Produits de l'oxyde de cuivre (Glanzstoff).

Vereinigte Glanzstoff-Fabriken (Elberfeld).	850.000	kilogrammes
Oesterriche Glanzstoff-Fabriken (sankt Polten.)	350.000	—
Soie artificielle de Givet (Givet).	300.000	—
Soie artificielle d'Isieux. . . .	200.000	—
Total.	2.250.000	kilogrammes

Soie Viscose.

Arques (France).	200.000	kilogrammes
Sidowsane (Prusse).	125.000	—
J. Courlaud et Cie (Coventry). .	375.000	—
Total.	700.000	kilogrammes
Produits d'autres procédés. . .	350.000	—
Total général.	5.000.000	kilogrammes

Dans ce total ne sont pas compris les produits des fabriques moins importantes de la Suisse, de l'Italie, de la Prusse et de l'Espagne ; cela suffit, cependant, pour donner une idée de l'importance que la soie artificielle a prise dans l'industrie textile. (Chambre de commerce française de Milan, 1911, p. 80).

III. LAINE

La consommation de la laine est partout en progrès ; la comparaison établie par la Commission permanente des valeurs en douane entre les moyennes triennales 1904-1906 et 1907-1909 révèle, en effet, au profit de la seconde période, une augmentation de 16 p. 100 pour l'Angleterre, 10 1/2 p. 100 pour le continent européen et 4 p. 100 pour l'Amérique du Nord. En revanche, l'augmentation de la production lainière ne suivrait pas une progression parallèle, ayant passé de 1.043.712 tonnes en 1897 à 1.174.176 seulement en 1909.

Les chiffres de la production de la France, de la Grande-Bretagne, du continent et de l'Amérique du Nord, et. pour l'Australie, le Cap, la Plata et l'Uraguay, et les autres pays hors d'Europe, de l'exportation réelle des laines mises à la disposition de l'industrie, sont présentés dans le tableau suivant pour les deux années envisagées :

1° PRODUCTIONS	1897 — en tonnes	1909 — en tonnes
France.	43.000	43.000
Grande-Bretagne.	62.967	64.326
Continent européen (France exceptée).	160.850	147.260
Amérique du Nord.	123.216	154.020
2° EXPORTATIONS		
Australie.	298.980	361.041
Cap.	37.599	62.514
Plata et Uruguay.	214.688	222.876
Autres pays hors d'Europe. . . .	92.412	119.139
Total.	1.043.712	1.174.176

L'approvisionnement moyen de l'industrie lainière pendant les dix dernières années (1900 à 1909) a été de 1.030.000 tonnes ; avec les 1.174.000 tonnes qu'elle a eues à sa disposition en 1909, elle a donc été plus largement fournie que jamais.

Les modifications survenues sont dues, non à l'Europe, dont la production est restée à peu près stationnaire, mais à l'Amérique du Nord et surtout, à l'Australie, qui ont gagné respectivement 30.000 et 62.000 tonnes.

Sur les 1.174.000 tonnes de laine mises à la disposition du commerce et de l'industrie en 1909, la Grande-Bretagne en a absorbé 242.800, soit environ 21 p. 100 ; le continent d'Europe, 633.800 ou 53 p. 100 environ, et l'Amérique du Nord, 297.600, soit environ 26 p. 100.

La France et l'Allemagne sont les pays d'Europe qui ont le plus gros pouvoir d'absorption des laines.

En 1909, la France a produit ou importé environ 313.309 tonnes de laines brutes, représentant 135.695 tonnes de laines lavées à fond. Si l'on déduit de ces chiffres les exportations, soit 41.226 tonnes de laine lavée plus ou moins imparfaitement qui représentaient 24.736 tonnes de laine pure, on voit qu'il est resté en France, pour les besoins de la consommation industrielle, 272.083 tonnes de laine brute représentant 110.955 tonnes de laine lavée à fond.

En réunissant la valeur de l'importation (672 millions 145.700 fr.), celle de l'exportation (337.430.000 fr.), et celle de la tonte (73.100.000 francs) en France en 1909, on arrive au chiffre de 1.082.675.700 francs. De tous les pays producteurs de laine, c'est l'Australie qui, au cours de cette année, en a fourni les plus grandes quantités à la France.

La progression de la consommation lainière n'est pas un phénomène spécial à la France et accuse, au contraire, un caractère mondial ; elle a passé de 2 kgr. 129 par tête d'habitant durant la période 1904-1906, à 2 kgr. 210 en 1907-1909; en 1909, elle a été de 2 kgr. 269.

Une telle situation devait être favorable au prix de cette matière première ; et, en effet, pendant tout le cours de 1909 et surtout en septembre, la hausse a été la dominante du marché de la laine. Pour la tonte française, le prix moyen de la laine en suint, en 1909, peut être évalué à 1 fr. 70 le kilogramme, ce qui représente une plus-value de 30 p. 100 sur la cote moyenne de 1908.

La Commission permanente des valeurs en douane, considérant que l'augmentation de la production mondiale de la laine est assez faible et que le développement progressif de l'industrie est la loi des sociétés modernes, conclut que, selon toutes prévisions, les hauts prix de la laine seront la dominante pendant un certain temps, à travers les variations inévitables dues à la spéculation ou à des causes momentanées. (Extrait de l'*Économiste français*, article de M. E. Payen.)

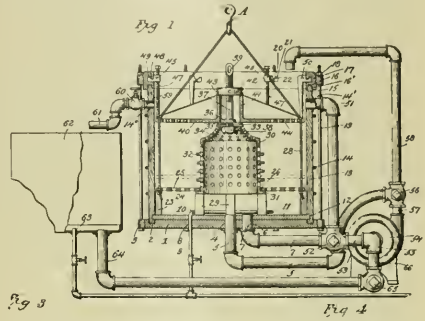
VII. — TEINTURE

§ *a*). — *Procédés et formules.*

VII *a*). — **COLORATION. — La pyramide chromatique de Lambert**, par M. **AUGUSTE ROSENSTHIEL** (voir *Bulletin soc. ind. Mulhouse*, 1910, p. 297.

§ *b*). — *Machines et appareils.*

VII *b*). — **MACHINE A TEINDRE**, par M. **J.-T. PSARSKI** (B. F. 416866). — On place la matière à teindre sur le fond mobile et dans la chambre formée par la paroi de la cuve, de façon à ce que la masse soit disposée autour de la douille centrale 30. A près avoir rempli la cuve avec la matière à teindre, on met en place le couvercle que l'on fixe à l'aide de l'écrou 42, de façon à ce qu'il s'appuie fortement sur le disque 33 de la douille centrale. Si une certaine quantité de matière à teindre était restée sur le disque, on la repousserait en introduisant la main dans le cylindre 41. Les différentes parties mobiles sont fixées dans leur position dans la cuve à l'aide des blocs de la manière décrite ci-dessus, et on amène le bain de teinture du bac 62 où il a été chauffé à la vapeur, à la cuve par la pompe 54. Le bain de teinture pourrait sortir de la cuve par le tube 59, pour retourner à la pompe, le robinet 52 fermant les deux joints 57 et 51. Mais, lorsqu'on désire interrompre la circulation par le bac 62, on ferme les robinets 60 et 65, et on tourne le robinet 52, de façon à ce que la pompe aspire le liquide par le tube 51 dans la partie supérieure de la cuve, pour le ramener par le tube 5 dans le fond de celle-ci. On pourrait encore régler la position dudit robinet de telle façon que le bain liquide puisse être soutiré du fond de la cuve et versé dans la partie supérieure de celle-ci au-dessus du couvercle.



Machine à teindre.

Fig. 1, ensemble de la machine ; fig. 2, plan sans couvercle; fig. 5, boîte pour prélever les échantillons.

En effet, on pourrait obtenir dans certains cas de meilleurs résultats en refoulant d'abord le bain dans la partie inférieure de la cuve par le fond pour qu'il traverse la masse à teindre ; on le verse ensuite par en haut au-dessus du couvercle et par le tube 58, en le forçant à traverser la masse par suite de l'effet d'aspiration produit par la pompe. On peut régler à volonté la circulation du bain de teinture dans la cuve et dans le bac de chauffage 62.

VIII. — IMPRESSION

§ *a*). — *Procédés et formules.*

VIII *a*). — **DIOXYDIPHÉNYLMÉTHANE (Note sur l'application du —) à la production de matières colorantes azoïques sur la fibre**, par M. **JULES BRANDT** (*Bull. Soc. Ind. Mulhouse*, 1910, p. 195, pli cacheté du 10 février 1899).

Comme je l'ai montré dans une note précédente (1), les couleurs obtenues par copulation sur le tissu des solutions diazoïques avec le paracrésylol, présentent le grand inconvénient de se sublimer et de colorer fortement en jaune les papiers d'emballage et les cartes d'échantillons.

Cette sublimation est probablement due au poids moléculaire peu élevé du paracrésylol comparé à celui du β-naphtol. Il m'a donc paru intéressant de rechercher comment se comportent les couleurs obtenues avec des phénols de la série benzénique d'un poids moléculaire plus élevé.

C'est à cet effet que j'ai étudié le dioxydiphénylméthane. Ce corps peut être considéré comme un paracrésylol dans lequel un atome d'hydrogène du groupe

(1) *Bulletin de Mulhouse*, janvier 1898, pp. 43 et suiv.

méthyle est remplacé par le reste phénolique C_6H_4OH en para vis-à-vis de l'hydroxyle.

Le dioxydiphénylméthane fut fort obligeamment mis à ma disposition par M. Edouard Huguenin de la maison Durand et Huguenin, à Bâle. Il se présente sous forme d'une masse vitreuse, translucide et sirupeuse, qui se dissout très facilement dans les alcalis dilués. L'acide chlorhydrique le reprécipite de la solution alcaline sous forme d'une masse brune ressemblant à une résine.

Le tissu fut plaqué au foulard dans la solution suivante :

30 grammes dioxydiphénylméthane,
35 — soude caustique 40°B.,
1 litre d'eau.

Après séchage à la hotflue le tissu reste parfaitement blanc.

Sur le tissu ainsi préparé, on imprime les solutions diazoïques épaissies, sèche, lave à grande eau et savonne à 50° centigrades.

Les résultats obtenus avec les bases usuelles sont consignés dans le tableau suivant :

Paranitraniline . .	cachou orangé.
Orthonitraniline . .	orangé brun.
Métanitraniline . .	jaune vif.
α-naphtylamine . .	cachou vif.
β-naphtylamine . .	orangé brun.
Benzidine	cachou très vif et très beau.
Tolidine	cachou un peu clair.
Dianisidine cuivrée.	brun cachou foncé.
Fuchsine	brun mode.
Mononitrobenzidine.	cachou plus jaune.

Toutes ces nuances sont fort solides à la lumière et au savon. Des échantillons, collés depuis plus de trois mois dans un livre en regard de feuillets blancs, n'ont absolument pas sublimé.

Donc, l'introduction d'un second groupe phénolique dans la molécule du paracrésylol suffit pour supprimer entièrement l'inconvénient de la sublimation.

Applications (1).

On peut obtenir avec le dioxydiphénylméthane les mêmes effets qu'avec le paracrésylol. Les nuances sont plus belles et plus nourries et surtout plus solides.

Le cachou obtenu avec la benzidine diazotée se distingue surtout par sa beauté et sa vivacité.

En imprimant sur tissu préparé en dioxydiphénylméthane du β-naphtolate alcalin et par-dessus du tétrazodiphényle épaissi, on obtient une belle conversion puce sur cachou.

En additionnant le bain de dioxydiphénylméthane de 250 grammes de glucose par litre et imprimant une couleur au tétrazodiphényle contenant 200 grammes de soufre précipité par litre, on peut obtenir par surimpression d'indigo de très jolis effets.

Enfin, on peut obtenir un bel enlevage cachou sur indigo en imprimant sur bleu cuvé préparé en dioxydiphénylméthane du tétrazodiphényle épaissi contenant du chromate de potasse ou de soude.

Mentionnons à cette occasion une réaction assez curieuse. Les chromates et les bichromates alcalins forment avec le tétrazodiphényle des sels jaunes assez stables à froid.

Ces sels sont probablement des chromates de tétrazodiphényle. Ils sont presque insolubles dans l'eau froide, solubles dans l'eau chaude, avec décomposition et dégagement d'azote. Abandonnés à l'air, ces sels brunissent dans l'espace de quelques heures. L'industrie arrivera peut-être un jour à tirer parti de cette réaction.

Le cachou à l'α-naphtylamine permet d'obtenir des effets analogues. Seulement on obtient par superposition de β-naphtol une conversion grenat. L'échantillon n° 4 est obtenu comme l'échantillon n° 2 en remplaçant la benzidine par l'α-naphtylamine diazotée contenant du soufre et puis le soubassement en indigo.

Le mode à la fuchsine est intéressant en ce sens qu'il se laisse convertir en violet par une simple surimpression en sel d'étain à raison de 100 grammes par litre. Cette conversion supporte sans se dégrader un savonnage à 50° centigrades.

En combinant ces différentes réactions, on peut obtenir une série de nouveaux effets fort jolis et fort solides.

Ajoutons que le tissu préparé en dioxydiphénylméthane se conserve beaucoup plus longtemps que les pièces plaquées en β-naphtol. Après plus d'une semaine, les pièces sont encore aussi blanches que le premier jour et les nuances imprimées sur ce tissu n'ont rien perdu de leur fraîcheur et de leur vivacité.

Rapport sur le travail précédent,
par M. **MARTIN BATTEGAY**

M. J. Brandt présentait à la séance du 26 janvier 1898, une note sur quelques corps pouvant remplacer le β-naphtol dans la production des couleurs azoïques, et les résultats communiqués à l'époque n'avaient pas rendu tout ce qu'on pouvait en espérer. Il s'agissait surtout des dérivés du paracrésylol, qui permettaient la production de jolis effets, mais dont l'application n'a guère pu s'étendre, vu l'inconvénient des tissus imprimés de colorer fortement en jaune les papiers d'emballage et les cartes d'échantillons.

Dans le présent travail, déposé le 10 février 1899, le même auteur émet l'hypothèse que l'inconvénient de ces matières colorantes de se sublimer, est dû au poids moléculaire peu élevé du paracrésylol, et il expose les résultats obtenus avec le dioxydiphénylméthane.

Ce diphénol est à l'état de pureté un produit blanc et bien cristallisé, et je signalerai, à cette occasion, son mode de préparation aussi simple que pratique, imaginé par M. Nœlting, qui fait réagir une mol. de formaldéhyde sur deux mol. de phénol. Les dérivés azoïques de ce diphénol ont été préparés par MM. Durand, Huguenin et Cie, qui ont breveté la fabrication des colorants substantifs qui en dérivent (D. R. P. 71377, 74629, 79082, v. Frdl., III, 701, 702, 722). M. Brandt a étudié les dérivés azoïques insolubles engendrés sur fibre, et il a constaté qu'ils offrent, vis-à-vis des produits analogues à base de paracrésylol, l'avantage de ne pas se sublimer, tout en conservant les propriétés de grande solidité.

Des effets de conversion très curieux, sur de très jolis échantillons, accompagnent son pli.

J'énumérerai :

1° L'impression sur tissu préparé en dioxydiphénylméthane de β-naphtolate alcalin et par-dessus de tétrazodiphényle épaissi pour obtenir une conversion puce sur cachou.

2° Additionner le bain de dioxydiphénylméthane de glucose et ajouter au tétrazodiphényle du soufre précipité pour obtenir par surimpression d'indigo de très jolis effets de réserves.

Je rappelle, en passant, que les détails généraux de l'article « couleurs azoïques, plus soufre, formant ré-

(1) Les échantillons joints à ce travail, ont été déposés aux archives de la Société industrielle.

serve sous indigo surimprimé », se trouvent décrits dans notre *Bulletin*, 1894, p. 260, par MM. L. Bloch et Ch. Schwartz.

Dans les échantillons que je joins au présent rapport (1), la réserve résulte de l'addition de sel de zinc à la couleur diazo.

3° En imprimant sur bleu cuvé préparé en dioxydiphénylméthane du tétrazodiphényle épaissi, contenant du chromate alcalin, on obtient un effet mode sur indigo.

4° En remplaçant la benzidine diazotée par l'α-naphtylamine, on obtient une conversion grenat sur cachou.

5° La fuchsine diazotée donne un mode qui se convertit en violet par une surimpression au sel d'étain.

Les colorants azoïques générés sur tissu de coton préparé en dioxydiphénylméthane sont donc bien intéressants, et je vous propose, en conséquence, de demander la publication du travail de M. Brandt dans le *Bulletin*, suivi du présent rapport (2).

VIII *a*). — **ENLEVAGES sur fonds cuvés par la BADISCHE ANILIN UND SODAFABRIK** (B. F. 414.937). — La production d'enlevages sur fonds cuvés à l'aide d'agents réducteurs, tels que par exemple les formaldéhyde-sulfoxylates ou les hydrosulfites, la glucose, l'oxyde stanneux, etc., présente l'inconvénient que les endroits rongés sont extrêmement sensibles à l'air après avoir quitté le vaporisateur, de sorte qu'on ne peut obtenir des effets purs que si l'on dispose d'excellents appareils et qu'on apporte à cette fabrication des soins particuliers.

Or, ces inconvénients sont évités par addition aux couleurs d'enlevage des bases ammoniums organiques renfermant un radical alcarylique.

Suivant la nature du colorant pour cuve qui a servi à teindre le fond, on obtient, ou des effets blancs, comme c'est le cas pour le thioindigo, qui fournit un composé faiblement coloré dont il est facile de débarrasser la fibre simplement à l'aide d'eau chaude, ou bien l'on obtient directement des effets colorés. Ainsi, il se forme par enlevage sur indigo un composé coloré en jaune de chrome intense, qui est absolument stable à l'air, de sorte qu'on obtient dans ce cas de beaux effets jaunes, qui peuvent encore être nuancés par l'addition aux couleurs d'enlevage de composés métalliques, de préférence d'oxydes ou d'hydroxydes métalliques. En même temps, la solidité est encore améliorée par ces additions. On obtient ainsi, par exemple, par l'addition d'oxyde de zinc, un orangé vif, résistant même aux alcalis bouillants; la magnésie fournit un jaune soufre, l'alumine un crème, le fer un olive brun, etc. Les homologues et les produits de substitution de l'indigo donnent des effets colorés semblables. Les colorants indanthrène et algol fournissent eux aussi, d'après le présent procédé, des effets d'enlevage résistant à l'air, les uns des effets blancs, d'autres des effets colorés. Comme exemple d'un colorant fournissant directement des effets rouges, on peut citer le colorant indigoïde à base de dibromisatine et d'α-anthrol.

On peut aussi obtenir des effets blancs sur les colorants qui fournissent d'après la méthode indiquée ci-dessus des effets colorés, en particulier sur l'indigo, si l'on se sert des acides sulfoniques des bases ammoniums organiques, renfermant le groupe sulfonique dans le noyau alcarylique.

Dans ce cas aussi, l'addition de composés métalliques, en particulier de blanc de zinc, facilite l'enlevage.

Si l'on applique ce procédé à l'indigo, il se forme, ici aussi, d'abord des composés stables à l'air, colorés en jaune ou en orangé; mais ces composés peuvent être complètement enlevés de la fibre par un traitement aux bains alcalins chauds, tel qu'il est en usage dans l'enlevage à la rongalite. Ces composés se distinguent par une solubilité remarquable dans les alcalis, le procédé d'enlevage se trouve encore simplifié du fait qu'on peut abréger le séjour du tissu dans le bain alcalin et réduire la température dudit bain. D'autres colorants pour cuves qui ne fournissent que des effets colorés d'après la méthode décrite en premier lieu, tels que par exemple le tolylindigo, le mono et le dibromindigo, etc., peuvent aussi être rongés en blanc à l'aide des acides sulfoniques des bases ammoniums, tout comme l'indigo lui-même.

Les couleurs d'enlevage peuvent être additionnées de colorants qui se prêtent à l'impression directe, tels que par exemple les colorants soufrés; en outre, on peut aussi y ajouter, pour des buts spéciaux, d'autres ingrédients tels qu'ils sont en usage dans l'indiennerie par exemple des alcalis, de la glycérine, de l'essence de térébenthine, etc.

Exemple 3. — Imprimer une couleur d'enlevage composée comme suit:

150 gr. rongalite C ou hydrosulfite de soude en poudre,
150 gr. eau,
70 gr. chlorure de diméthylphénylbenzyl-ammonium,
100 gr. eau,
530 gr. épaississant,
1.000 gr.

Après l'impression, vaporiser environ cinq minutes au vaporisateur continu, puis laver à l'eau chaude, qui peut être additionnée d'un peu de lessive de soude ou de substances analogues, et savonner s'il y a lieu.

Exemple 4. — Imprimer une couleur d'enlevage composée comme suit:

100 gr. blanc de zinc délayé avec
100 gr. eau,
70 gr. chlorure de diméthylphénylbenzyl-ammonium,
100 gr. eau,
150 gr. rongalite C, ou hydrosulfite de soude en poudre,
100 gr. sulfite de soude,
40 gr. pâte d'anthraquinone à 30 p. 100.
340 gr. épaississant.
1.000 gr.

et terminer comme à l'exemple 3.

VIII. — **NOIR D'ANILINE (Impression et fixation de couleurs réserves sur noir aniline à l'aide de la viscose)**, par M. **MAURICE PUAUX**, *Bull. soc. ind. Mulhouse*, 1910, p. 281 (pli cacheté du 8 mars 1899).

La propriété déjà signalée qu'a la viscose de fixer très solidement le kaolin, nous a fait penser qu'il en serait de même pour d'autres poudres minérales; d'autre part, la forte proportion de soude caustique que renferme le produit, devait suffire à réserver le noir d'aniline.

On a pu donc, en cherchant dans la liste des colo-

(1) *Bulletin*, 1898, p. 43.
(2) Ces échantillons ont été déposés aux archives.

rants minéraux, en trouver un certain nombre résistant à l'action de la soude caustique et réaliser de la sorte l'impression des principales couleurs.

Avant d'indiquer leur composition, voyons comment il convient de préparer la viscose.

Préparation de la viscose.

Prendre 600 grammes de pâte à papier à 50 p. 100 d'eau et bien brasser avec 1 kilogramme de soude caustique à 36° B., puis laisser deux à trois jours au moins en récipients à l'abri de l'air. Alors, suivant les indications de MM. Crowss et Bewan, l'on fait agir le sulfure de carbone: la proportion employée est 4 p. 100 du poids de la pâte avec soude caustique.

Couleurs.

Blanc :

5 kilogrammes kaolin (1re qualité en poudre),
5 litres eau,
tamiser et bien empâter avec
7 kgr. 500 viscose.

Pour le rouge, on prendra le vermillon, on aura un paille avec le chromate de baryum, un vert avec le vert Guignet, un bleu avec l'outremer et un violet avec le violet outremer.

Il n'y a pas que les poudres minérales qui soient susceptibles de s'imprimer à la viscose, quelques couleurs diamines donnent aussi de jolis effets.

Pour l'impression, l'on peut employer la formule suivante :

3 grammes colorant,
50 — eau,
50 — kaolin,
50 — viscose.

Parmi quelques colorants directs essayés, nous citerons comme donnant de bons résultats :

La thioflavine *S* ;

L'orange direct *G* de la Société pour l'industrie chimique, à Bâle ;

Le violet *DRS* de Geigy ;

Le benzo-violet *R* de Bayer.

En tenant compte de la propriété, déjà signalée par M. Horace Kœchlin, que le kaolin imprimé à la viscose fixe des matières colorantes basiques, nous avons pu imprimer entre autres : la thioflavine *T* et la phosphine.

Quelques autres matières colorantes se fixant au tannin sont rapidement altérées par la viscose, bien que résistant à une solution de soude caustique de concentration moyenne.

Une fois les couleurs imprimées, on suit le traitement habituel ; passage en Mather-Platt, puis l'on passe, soit en silicate, soit en chromate, on lave et savonne.

La solidité des couleurs fixées est bonne, celles-ci s'impriment bien et peuvent se garder quatre à cinq jours, elles sont plus vives que celles à l'albumine de sang, le blanc est très supérieur aux blancs généralement employés.

Ces couleurs sont relativement beaucoup moins chères que celles à l'albumine.

Ci-joint quelques échantillons (1).

(1) Ces échantillons ont été déposés aux archives de la Société industrielle.

Rapport de M. FRANCIS A. M. NOELTING sur le pli de M. M. Puaux.

Dans ce pli M. Puaux décrit un nouveau procédé pour réserver le noir d'aniline.

Il imprime sur le tissu préalablement foulardé une réserve composée de viscose, de kaolin et d'un pigment minéral ou d'une laque.

Lors du vaporisage, la viscose se décompose en alcali, sulfure de carbone et cellulose hydratée.

Les deux premiers produits neutralisent l'acide et l'oxydant dont le tissu est imprégné et la cellulose insoluble fixe la laque sur celui-ci.

J'ai répété les expériences de l'auteur et je puis confirmer les résultats qu'il a obtenus.

La quantité de sulfure de carbone, indiquée dans le pli, est insuffisante pour transformer en viscose la totalité de l'alcali cellulose. L'auteur emploie 20 p. 100 du poids de la cellulose sèche, tandis que Crowss et Bewan recommandent dans leur ouvrage bien connu une proportion de 40 p. 100.

Les couleurs s'impriment bien, mais les blancs obtenus ne sont pas très purs malgré l'addition de kaolin à la couleur. Les réserves colorées sont bonnes comme vivacité.

Comme solidité au savon, le procédé à la viscose paraît valoir celui à l'albumine, et l'auteur revendique pour lui l'avantage d'un prix sensiblement moins élevé.

Les couleurs coagulent en trois à quatre jours et noircissent les rouleaux en cuivre, même quand on emploie pour leur préparation un minimum de sulfure de carbone. On peut, dans une certaine mesure, diminuer cette fâcheuse propriété en purifiant la viscose par précipitation au moyen d'une solution de sel marin et redissolution dans l'eau.

Une réserve analogue a été décrite par M. Henri Schmid dans le *Bulletin* de la Société industrielle de Rouen, 1881, p. 330.

Cet auteur imprime sur le tissu, préalablement foulardé en noir d'aniline, une couleur composée de gomme sénégal, de xanthate de soude et de kaolin.

L'idée de M. Puaux de substituer au xanthate de soude le xanthate d'alcali-cellulose, la viscose, qui agit à la fois comme épaississant et comme réducteur, me paraît intéressante et originale. Je vous propose donc, Messieurs, de demander l'impression au *Bulletin* du pli de M. Puaux, suivi du présent rapport.

IX. — APPRÊTS

§ *a*). — *Procédés et formules.*

IX *a*). — **DRAPS (Action des quinones pour les rendre plus résistants à l'action de l'eau)**, par M. **L. MEUNIER** (B. F. 418797 et add. 13133). — Il est bien connu que la laine, la soie et les poils, maintenus pendant longtemps au contact de l'eau subissent une altération assez rapide, c'est ainsi par exemple, que les draps utilisés dans les papeteries s'altèrent très rapidement sous l'action combinée de l'eau, de la chaleur et des produits chimiques.

La présente invention a pour but de traiter ces fibres animales par les produits d'oxydation des phénols et notamment par les quinones en vue de leur donner une grande résistance à l'altération.

Les remarques suivantes ont amené à la réalisation de l'invention :

1° Si l'on soumet la laine, la soie ou les poils à l'ac-

tion de solutions aqueuses de phénols définis en se plaçant en liqueur neutre ou acide, à l'abri du contact de l'air, on constate que ces substances ne subissent aucune modification ;

2° Si l'on soumet la laine, la soie ou les poils à l'action de solutions aqueuses de phénols définis en se plaçant dans des conditions favorables à leur oxydation, on constate que ces substances se modifient, se colorent et deviennent beaucoup plus résistantes à l'action de l'eau et des réactifs chimiques;

3° Si l'on soumet la laine, la soie ou les poils à l'action directe des produits d'oxydation des phénols, comme les quinones ou les quinhydrones, par exemple, on obtient une modification beaucoup plus rapide.

A titre d'exemple on indiquera la transformation de la laine par la quinone ordinaire en l'appliquant à des draps ou feutres de papeterie.

Le drap est d'abord bien imprégné d'eau par un trempage d'une demi-heure.

On le suspend alors au moyen de bâtons parallèles dans une cuve contenant de l'eau froide à laquelle on ajoute en plusieurs fois un poids de quinol égal à 1/100 du poids du drap. Cette quinone est préalablement dissoute dans l'eau.

On laisse en contact pendant vingt-quatre à quarante-huit heures suivant l'épaisseur du drap, on retire au bout de ce temps et on fait sécher.

Le drap prend alors une couleur rose violacée. Il faut d'ailleurs noter que les fibres végétales ainsi traitées présentent une grande affinité vis-à-vis des colorants et qu'elles peuvent être soumises à la teinture avant d'être utilisées.

Dans une addition l'auteur dit qu'il est avantageux d'utiliser la volatilité de la quinone ordinaire.

IX *a*). — **JUTE (Lainage du)**, par MM. **SCHMID, FRÈRES** (B. F. 418965). — Pour rendre laineux le jute et les matières fibreuses similaires on le traite au moyen de lessives caustiques et la fibre ainsi préparée est lavée avec une émulsion concentrée obtenue par saponification plus ou moins complète d'huile d'olives au moyen de potasse caustique.

Les auteurs proposent pour lainer le jute, c'est-à-dire lui donner un toucher laineux se rapprochant de celui de la laine, de remplacer les bains d'émulsion par des bains de mousse de savon.

Exemple 1. — Le jute est traité, suivant la nature de la marchandise et suivant le degré du blanchiment, avec une solution d'hypochlorite jusqu'à 5° B. ou davantage pendant dix minutes jusqu'à quatre heures. Il est ensuite exprimé pour en éliminer le plus possible l'hypochlorite, puis introduit pendant cinq ou plus de minutes dans une lessive caustique de 36°, ensuite exprimé de nouveau et traité après cela pendant cinq minutes, ou un temps plus long ou plus court, dans un bain de mousse de savon préparé à raison de 10 grammes ou plus ou moins de savon par litre d'eau. Ensuite, le jute est lavé dans de l'eau chaude à 50° C., tordu et séché. On obtient ainsi un jute laineux, blanchi, dont le toucher par rapport à la finesse et à la douceur se rapproche davantage de celui de la laine.

IX *a*). — **CRÊPAGE bouillonné sur soie au moyen de sulfocyanates ou de chlorure stanneux**, par MM. **FRÈRES KOECHLIN** (*Bull. Soc. Ind. Mulhouse*, 1910, p. 200, pli cacheté du 12 novembre 1898).

Par le présent pli, nous venons prendre date pour le crêpage des tissus de soie par des solutions concentrées de sulfocyanures.

Celles-ci agissent au vaporisage en contractant la fibre de soie aux endroits imprimés et provoquent par suite un plissement des parties non imprimées.

Une action analogue peut s'obtenir avec des solutions concentrées de chlorure de zinc.

En colorant la couleur d'impression avec différentes matières colorantes on peut obtenir des effets colorés.

Les échantillons annexés à ce pli démontrent l'effet obtenu (1).

Cette observation a été faite dans notre maison par MM. Romann et Grandmougin.

Rapport sur le travail précédent,
par M. **MARTIN BATTEGAY.**

Le pli de MM. Romann et Grandmougin concerne l'observation du crêpage de la soie par l'impression de solutions concentrées de sulfocyanates ou de chlorure de zinc.

Ce travail fait suite à une série de notes et plis parus dans le *Bulletin* et qui émanent de MM. E. Grandmougin (2), Ed. Siefert (3), et E. Jaquet (4).

Leurs publications ont eu lieu lors de l'apparition du brevet 101915 (15 février 1898) de M. Ed. Siefert, dont le travail, communiqué en séance du 9 novembre 1898, a été rapporté par MM. C. Schœn et E. Grandmougin. Les rapporteurs ont confirmé les excellents résultats obtenus *sur laine* avec les sulfocyanates préconisés.

L'observation consignée dans le présent travail complète les études signalées, et je vous propose, par conséquent, d'en demander la publication dans le *Bulletin*, suivie du présent rapport.

IX *a*). — **APPRÊT (Note sur le redressage à l' —) des pièces imprimées dont les dessins sont déformés**, par M. **EUGÈNE RŒRINGER** (*Bull. Soc. Ind. Mulhouse*, 1910, p. 266).

Chaque imprimeur connaît la difficulté qu'il y a à redonner leur véritable forme aux dessins déformés par les différents traitements de la fabrication.

Si la pièce n'a pas passé à fil droit à l'impression il n'existe pas de méthode générale pour obtenir ce redressage et il ne peut pas y en avoir puisque, s'il n'y a qu'une seule position relative des différents fils entre eux qui soit ce qu'elle doit être pour que le dessin ait sa forme, il en existe une infinité d'autres plus ou moins défectueuses, et, comme chacune d'elles devrait pouvoir être traitée différemment, aucun système mécanique ne peut produire ce résultat. Il ne reste donc que le redressage à la main sur des tambours d'assez gros diamètre et c'est cette méthode qui est généralement employée.

De la traction qu'il est nécessaire de donner pour redresser les dessins, il résulte le plus souvent une diminution dans la laize du tissu et si, pour obtenir la largeur voulue, on rame de nouveau une pièce qui n'a pas été imprimée à fil droit, il peut se produire de nouvelles déformations du dessin et l'on tourne alors dans un cercle vicieux.

La seule solution mécanique générale du problème est de rendre aux fils de trame au finissage la position exacte qu'ils avaient à l'impression, en adoptant pour

(1) Ces échantillons ont été déposés aux archives.

(2) Pli 993 (30 juillet 1897) et pli 1001 (30 octobre 1897). *Bulletin*, 1898, p. 348.

(3) *Bulletin*, 1899, p. 86.

(4) *Bulletin*, 1899, p. 95, pli 821 (17 juin 1895).

les deux cas une position déterminée, simple et mécaniquement réalisable, qui est logiquement le droit fil.

Le problème se trouve ainsi décomposé en deux parties :

1° L'impression à droit fil, qui se trouve d'ailleurs facilitée quand on prend des précautions pour sécher à droit fil après le blanchiment.

2° La remise à droit fil des pièces au moment de l'apprêt au moyen de la rame.

C'est cette deuxième partie du problème qui est seule en cause dans la présente note.

Une pièce ayant été imprimée à fil droit et plus ou moins déformée par le traitement, nous la reprenons sur un tambour de grand diamètre et nous la redressons à la main de telle façon que les deux extrémités d'un même fil de trame se trouvent sur une perpendiculaire à la chaîne, c'est-à-dire soient prises juste en face l'une de l'autre dans les pinces de la rame.

Une traction suffisante en largeur sur la pièce, c'est-à-dire en longueur sur le fil de trame considéré, exercée par la rame, dont c'est précisément le travail, va donc remettre ce fil droit et perpendiculaire à la chaîne.

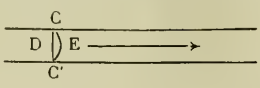
Il reste à obtenir que ce fil se retrouve encore droit à la sortie de la rame quand la pièce est sèche. En effet, à moins de précautions particulières, les rames elles-mêmes ne sont que rarement des outils parfaits et un tissu qui entre à fil droit dans la rame, peut être déformé par le fait de la rame elle-même.

Cet inconvénient se manifeste surtout et généralement d'une façon grave dans les rames à retours.

Les rames droites valent mieux que les rames à retours, elles fournissent un meilleur travail, et les deux seuls avantages des rames à retours sont de permettre une grosse production dans un espace restreint et de coûter moins cher d'établissement.

Cette note a pour but d'indiquer les moyens que nous avons employés pour éviter les déformations qui se produisent dans nos rames à retours, et, afin de bien nous faire comprendre, nous citerons deux exemples qui indiquent clairement la cause de ces déformations.

On construit de très petites rames servant à l'introduction des pièces dans les machines à imprimer; ordinairement, c'est la pièce qui, tirée par le presseur de la machine à imprimer, entraîne la rame, et le très petit effort nécessaire pour obtenir cet entraînement peut suffire pour courber plus ou moins les fils de trame.

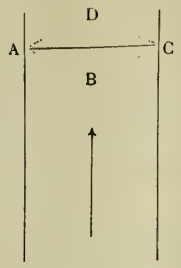


Soient A et A′ les deux chaînes à pinces de la rame d'introduction, B le presseur, le fil de trame qui avait primitivement la direction droite CDC′ prend la forme courbe CEC′.

On obvie à cet inconvénient en commandant la rame elle-même par une courroie marchant sur des cônes et on empêche la déformation de se produire en supprimant l'effort.

Dans les rames ordinaires et dans celles à retours, c'est l'effet inverse qui se produit; les chaînes étant commandées, ce sont les lisières qui sont en avance sur le reste de la pièce et la courbure se produit dans l'autre sens comme l'indique le croquis ci-contre. Il résulte de là que, pour que la rame elle-même ne produise pas de déformations, il faut que la portion de pièce qui est entre les pinces ou les picots, puisse être tirée dans la mesure nécessaire.

D'après cela, et en ne considérant que les tissus imprimés à fil droit, toutes les rames d'apprêt, mais tout spécialement celles à retours, devraient, outre le foulard d'apprêt, se composer des éléments suivants :



1° Un tambour pour redresser les dessins déformés par la manutention; ce tambour servant en même temps d'avant-séchage.

2° La rame munie à la sortie de la pièce de rouleaux d'appel, dont on doit pouvoir régler la vitesse afin d'éviter les déformations.

Quand la rame est à retours, il faut mettre plusieurs paires de rouleaux d'appel qu'on répartit sur la longueur du parcours de la pièce; d'ailleurs, pour que la pièce ne se déforme plus la traction sur son milieu ne doit cesser que quand elle est, pour ainsi dire, sèche.

Ce qui complique un peu le problème, c'est la diversité des tissus à traiter, et cela, pas autant à cause de l'épaisseur variable de l'étoffe à sécher, que du plus ou moins de tension en travers qu'il est nécessaire d'exercer pour amener la pièce à sa largeur; on remarque, en effet, que pour un même tissu, le bombage du fil est d'autant plus accentué qu'il faut moins fortement tendre la pièce pour obtenir la laize voulue.

L'expérience nous a montré que pour nos rames à quatre étages, ayant, par conséquent, huit parcours, il fallait quatre paires de rouleaux d'appel, en comprenant dans ce nombre la paire de rouleaux placée à la sortie de la pièce de la machine.

Chaque paire de rouleaux doit pouvoir tirer la pièce de façon à anéantir le bombage qui se produit naturellement dans la rame et, comme ce bombage du fil de trame varie suivant le tissu, suivant la tension en travers qu'on doit lui donner et, enfin, suivant l'état d'avancement du séchage, il faut que chaque paire de rouleaux puisse tirer la pièce d'une façon différente et pour cela pouvoir tourner plus ou moins vite. Ce résultat peut s'obtenir facilement en commandant chaque paire de rouleaux par des petits cônes. Pour éviter le glissement de la courroie et pour ne pas être obligé de la tendre trop fortement, il suffit que la courroie marche assez vite pour qu'elle puisse fournir un effort largement supérieur à celui exigé, sauf à ramener les rouleaux d'appel à la vitesse voulue par une paire d'engrenages. Nous avons admis pour ces engrenages le rapport de 1 à 5, ce qui est plus que suffisant.

Les cônes sont très petits : ils ont comme diamètres à leurs deux extrémités 0 m. 250 et 0 m. 220 et une longueur de 0 m. 300. Les courroies ont une largeur de 70 millimètres.

La première paire de rouleaux doit donner à la pièce un bombage assez prononcé en sens contraire de celui qui se produit dans la rame; ce bombage en sens contraire doit ensuite aller en diminuant d'une paire de rouleaux à l'autre pour devenir finalement nul à la sortie de la pièce.

Les éléments variables sont la pression exercée par le rouleau supérieur sur le tissu et la vitesse des rouleaux. Théoriquement, ces deux effets sont nuls quand le rouleau du haut ne presse pas et que les rouleaux marchent exactement à la même vitesse que le tissu; en réalité, il faut toujours une pression et un tirage qu'on détermine pour le tissu qui exige le moindre effort. A ce moment la courroie doit être à l'extrémité du cône qui donne aux rouleaux la vitesse minimum.

Les cônes étant trop courts pour obtenir la vitesse nécessitée pour certains tissus, il doit exister deux autres cônes ou un autre système de changement de vitesses qui permet de faire marcher tout l'ensemble plus ou moins vite.

On obtient ainsi deux réglages différents, un réglage individuel de chaque paire de rouleaux et un réglage général de tous les rouleaux en même temps.

L'expérience ayant confirmé l'exactitude de cette manière d'opérer, nous allons donner quelques détails sur l'exécution matérielle du dispositif que nous avons finalement adopté.

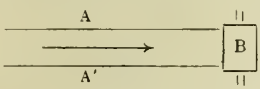
Du foulard, dont on peut régler la vitesse par deux petits cônes, la pièce tombe librement dans une caisse. Pour faciliter le démarrage et ne pas être obligé de tendre trop fortement la courroie du foulard, l'arbre du cône porte un pignon qui engrène avec une roue dentée fixée sur l'axe du rouleau inférieur du foulard.

Le rapport de ces roues d'engrenages est de 1 à 5.

De la caisse la pièce est reprise par le tambour avant-sécheur pour être redressée à la main. Ce tambour a 1 m. 600 de diamètre, il est aussi conduit par des cônes de manière à ce qu'on puisse lui donner la vitesse exacte qu'il doit avoir, vitesse qui est un peu plus grande que celle de la pièce à cause de son glissement sur le tambour; ce glissement résulte de la traction en long qu'il faut exercer pour obtenir le redressage. Comme la pièce doit être suffisamment tendue avant son entrée dans la rame, nous avons mis entre le tambour et la rame une sorte de compensateur dont la roulette mobile peut être plus ou moins chargée de poids, ce qui permet d'obtenir à l'entrée de la rame la tension que l'on désire. On règle la vitesse du tambour d'après la position de la roulette mobile du compensateur.

Pour terminer cette note, il ne nous reste plus qu'à examiner comment les rouleaux d'appel fonctionnent.

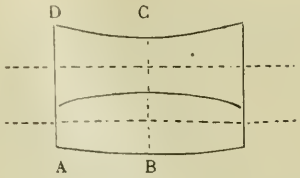
Nous avons dit qu'ils devaient pouvoir produire un bombage en sens contraire de celui qui se produit dans



la rame et que, si le fil de trame AC prend dans la rame la courbure ABC, il faut pouvoir lui donner la courbure ADC.

La première idée qui vient à l'esprit est de bomber d'une façon suffisante et réglable le rouleau d'entraînement de la pièce et des chaînes qui se trouve à chaque retour de la rame; pour cela on le construit en lattes extensibles et de telle façon qu'on en puisse augmenter le diamètre au milieu sans changer ceux des extrémités. Nous avons fait cet essai, il n'a pas réussi; nous pensons que cela provient de ce que la traction ainsi exercée sur le tissu est insuffisante et qu'elle ne pourrait devenir suffisante que par l'emploi d'un second rouleau pressé contre le premier, la pièce passant entre les deux.

Ceci serait inexécutable avec la forme bombée; en effet, on obtiendrait deux rouleaux dans l'esprit du



croquis ci-contre et l'on voit, à première vue, que le cercle B, le plus grand du rouleau du bas, celui qui conduit, correspond au cercle C, le plus petit du rouleau du haut, qui est entraîné, et que le contraire se produit aux extrémités, d'où il résulterait une friction qui détériorerait la marchandise. Si l'on prend des rouleaux cylindriques ayant à peu près, comme longueur, la largeur de la pièce, les frottements, quoique moindres, existent encore puisque les lisières immobilisées par les pinces ne peuvent pas céder pendant que le reste du tissu est tiré, et pour réduire le frottement on est amené à employer des rouleaux cylindriques très courts agissant au milieu de la pièce sur une petite largeur.

Les rouleaux presseurs du dessus peuvent être plus longs, toutefois, ils doivent être assez courts pour qu'on puisse rapprocher les chaînes et traiter les tissus les plus étroits que l'on peut avoir à apprêter.

Tous les rouleaux d'appel doivent avoir leurs extrémités bien arrondies et ne pas être à arêtes vives pour qu'on ne risque pas que la pression que l'on donne coupe les pièces. Les rouleaux du haut, ceux qui pressent, ont des chemises en laiton tournées bien lisses, ceux du bas sont faits avec des feuilles de papier serrées à la presse, dans le même genre, mais moins fortement pressées, que les rouleaux de calandres.

Nous avons finalement adopté les dimensions suivantes pour les trois paires de rouleaux situés dans l'intérieur de la rame: une longueur de 200 millimètres pour les rouleaux du bas et 600 millimètres pour ceux du haut. La quatrième paire est en dehors de la rame, sa longueur correspond à la largeur entre bâtis, elle a sa commande à part et n'a besoin que d'un tirage très faible, puisque le tissu est sec.

Nous avons déjà dit que, pour éviter le bombage de la trame, les rouleaux d'appel devaient exercer une pression sur le tissu et avoir une vitesse plus grande que celle du tissu, et l'on conçoit facilement qu'avec une forte pression l'augmentation de vitesse peut être réduite et que réciproquement avec une faible pression il faut donner aux rouleaux d'appel une vitesse plus grande; on comprend aussi que pour chaque espèce de tissu il existe une relation entre la pression et la vitesse des rouleaux qui donne le meilleur résultat et que l'expérience peut seule indiquer quelle est cette relation.

Ces modifications nous ont donné de très bons résultats, mais il faut, comme nous l'avons mentionné au commencement de cette note, que la pièce soit imprimée à droit fil, le dispositif que nous indiquons servant uniquement à corriger les défauts inhérents à la rame elle-même et à redonner leur véritable forme aux dessins déformés par les différents traitements de la fabrication.

Epinal, décembre 1909.

Rapport de MM. E. RÉMY et L. ZUNDEL sur la note de M. Bœringer. p. 272.

Ainsi que M. Bœringer l'indique dans sa note, un tissu engagé sur une rame est soumis à l'action de trois efforts différents :

1° La traction d'appel agissant par les chaînes sur les lisières.

2° L'effort élargissant s'exerçant dans le sens de la trame.

3° La somme des résistances s'opposant au mouvement de la pièce, résistances d'inertie et de frottement qui s'exercent sur toute la largeur du tissu.

Dans un tissu engagé à fil droit, la trame, sous l'action de ces efforts, prend nécessairement la forme d'une courbe, cette courbe s'accentuera d'autant plus que diminuera la traction latérale et qu'augmenteront la vitesse du tissu, son poids et les frottements dans la rame.

Cette déformation, presque insensible dans des tissus légers séchés sur rame droite, atteint des proportions très fortes quand il s'agit de tissus lourds séchés sur rame à étages.

Le dispositif imaginé par M. Bœringer doit parer à cet inconvénient.

Le seul remède employé jusqu'à présent consistait dans le bombage des rouleaux de support et d'appel. La maison A. G. Haubold jr., dans les dernières rames qu'elle a construites, a fait un pas de plus dans cette voie et a muni les rouleaux de retour d'un mécanisme permettant d'en augmenter le bombage à volonté. C'est là exactement la disposition que M. Bœringer a essayé sans succès. La cause de cet insuccès se trouve, sans doute, dans le fait que les tissus traités étaient des tissus très lourds et qu'ils étaient séchés sur une rame présentant de très fortes résistances.

Dans tous les cas, la solution adoptée par M. Bœringer, bien que plus compliquée, donne le moyen d'agir d'une façon beaucoup plus énergique et permet, ainsi qu'il nous a été donné de le constater, de faire sortir à fil droit, même d'une rame à quatre étages, les tissus les plus lourds.

La note de M. Bœringer, se basant sur des essais pratiques, peut donc présenter un intérêt réel pour l'industrie textile et nous demandons son insertion au *Bulletin*.

IX *a*). — **SOIE (Procédé pour charger la —**, par MM. **LANDAN** et **I. KREIDL** (B. F. 415657 et 416238). — Au lieu d'employer les sels d'étain, les auteurs emploient les sels de zircone ou les sels des terres rares venant des déchets de l'industrie du thorium.

La façon d'opérer consiste à plonger la soie dans une solution d'un sel basique et à répéter cette immersion jusqu'à la charge voulue. Entre les bains, la soie est lavée. Après, elle est passée dans un bain alcalin ou un bain de phosphate alcalin.

Dans un deuxième brevet, 415258, les auteurs indiquent l'emploi d'hydrates métalliques colloïdaux, plus spécialement de la zircone et autres terres rares.

IX *a*). — **CHARGE DE LA SOIE (Réutilisation des bains de phosphate de sodium employés à la —**), par M. **TH. GOLDSCHMIDT** (B. F. 418870). — Il est un fait connu que les bains de phosphate de sodium ne sont plus utilisables quand ils ont été employés plusieurs fois à la charge de la soie, car ils occasionnent la putréfaction de celle-ci. D'après l'auteur, ce fait vient des combinaisons d'étain qui s'accumulent dans ces bains. L'élimination de l'étain de ces bains n'est pas facile, car les agents précipitants habituels, comme par exemple de l'alcali caustique, de l'hydrogène sulfuré, etc., ainsi que l'électrolyse ne permettaient, ou bien aucune séparation ou bien une séparation absolument incomplète des combinaisons d'étain. On ne sait guère aujourd'hui l'explication de ce fait étrange, ni sous quelle forme l'étain est contenu dans les bains de phosphate de sodium.

Or on obtient des combinaisons par l'addition de sels solubles de divers métaux dont les phosphates sont insolubles et qui entraînent l'étain.

On opère ainsi :

4 kilogrammes de sulfate de magnésium dissous dans une petite quantité d'eau sont ajoutés, en l'agitant, à 1.000 litres d'un bain de phosphate de sodium déjà utilisé et qui contient à peu près 2 grammes d'étain par litre de solution ; le bain légèrement troublé est chauffé jusqu'à ébullition et refroidi après quelques minutes d'ébullition, après quoi il est forcé à travers un filtre-presse. Le bain filtré est absolument exempt d'étain et de nouveau utilisable pour charger de la soie. Le précipité qui contient environ 30 pour 100 d'étain, peut, ultérieurement, être traité de manière connue pour récupérer l'étain.

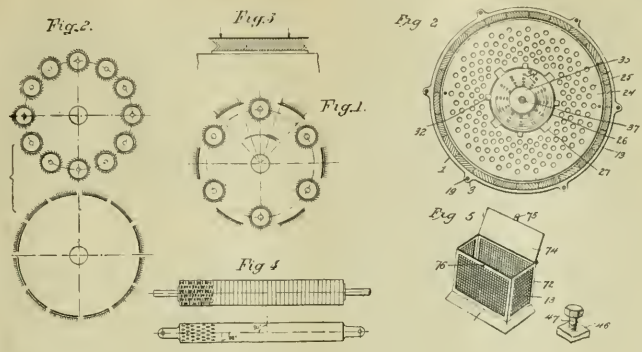
La grande importance de ce procédé pour la teinture résulte de ce qui suit :

A côté des bains utilisés qui n'étaient plus utilisables après avoir accumulé une certaine quantité d'étain, encore perdait-on la quantité de phosphate de sodium qui pénétrait dans la soie pendant son passage dans le bain et en était séparée quand celle-ci était tordue ou centrifugée. Des essais ont montré par exemple qu'environ 50 pour 100 de phosphate de sodium absorbé sont abandonnés par la soie normalement chargée et ayant passé par quatre bains, lorsque celle-ci est centrifugée. Cette quantité pratiquement trop considérable était perdue jusqu'à présent, mais elle peut être de nouveau rendue utilisable d'après le présent procédé moyennant de très petits frais.

§ *b*. — *Machines et appareils.*

IX *b*). — **LAINAGE (Machine à lainer)**, par M. **E. MUNDORF** (B. F. 416920). — C'est une machine à lainer à garniture de carde dans laquelle des cylindres laineurs et des baguettes laineuses stationnaires ont été combinés avec une garniture de carde de forme déterminée de telle manière que la couche de poils engendrée de la manière connue par les cylindres laineurs est en même temps étirée et peignée comme c'est nécessaire pour le peignage du drap ou du cardé. La garniture de ces baguettes laineuses est constituée par des dents coudées disposées de telle manière que les pointes des dents soient dirigées parallèlement aux cylindres laineurs et par conséquent aussi parallèlement à l'axe du tambour et presque perpendiculairement aux dents des cylindres laineurs. Grâce à cette disposition particulière, il est possible d'effectuer au moyen de garnitures de cardes l'étirage et le peignage de la masse feutrée sans endommager la marchandise, étant donné que la disposition précitée place les pointes des dents transversalement par rapport à la marchandise et à la direction du lainage. Ces dents ne travaillent donc que par le côté et ce de la manière la plus ménageante, vu qu'elles ne pénètrent pas dans le tissu lui-même et ne peuvent, en raison de leur position radiale, ni retenir ni arracher les poils. D'autre part, comme la marchandise n'est pas pressée au cours de l'opération de lainage directement contre les pointes

des dents (fig. 3) et que celles-ci sont de leur côté entièrement élastiques (fig. 3), les poils ne peuvent être coupés et la marchandise ne peut être endommagée. Il va sans dire que la combinaison des deux facteurs de travail précités, cylindres laineurs et baguettes laineuses, peut être effectuée de différentes manières. Dans une



Machine à lainer.

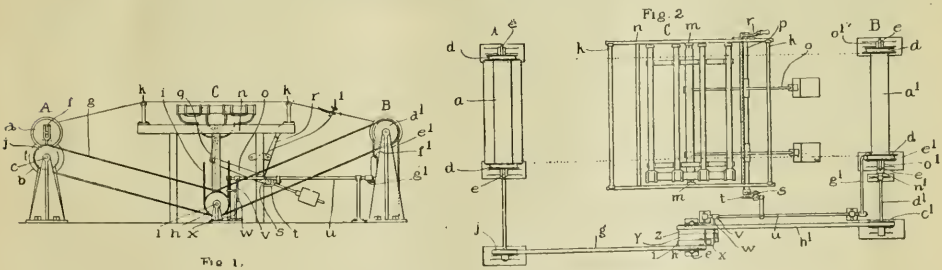
Fig. 1, coupe d'une machine à 1 tambour ; fig. 2, coupe d'une machine à 2 tambours ; fig. 3, coupe longitudinale d'une baguette laineuse.

machine ne comportant qu'un tambour les cylindres laineurs et les baguettes laineuses peuvent être disposés alternativement dans un ordre arbitraire. Dans des machines comportant plusieurs tambours, on peut disposer les organes de telle manière qu'un tambour entier ne comporte que des cylindres laineurs tandis que l'autre ne reçoit que des baguettes laineuses.

IX *b*). — **FLAMBAGE. Machine à flamber ou griller les tissus**, par M. **J. Mc Kean** (B. F. 411190). — Le dispositif employé pour le tirage du fil est représenté en *A*, la provision de fil en *B* et le brûleur en *C*.

Le dispositif de tirage du fil *A* comprend un rouleau renvideur *a* qui repose sur un tambour *b* et est entraîné par friction, par ce dernier qui est fixé à un arbre *c* tourillonnant dans des montants s'élevant du plancher. A ses extrémités, le rouleau *a* présente des collerettes formant poulies *d*, et est pourvu de tourillons *e*, lesquels derniers s'étendent au travers de fentes verticales *f* pratiquées dans deux des montants qui supportent l'arbre *c*. Les tourillons *e* sont aplatis à leurs bouts externes, comme cela est représenté aux figures 3 et 4, dans un but qui sera expliqué plus loin.

Pendant le fonctionnement de la machine, l'arbre *c*, qui porte le tambour *b*, est mis en rotation dans la direction de la flèche au moyen d'une courroie *g* reliant une large poulie *h*, folle sur un arbre *l*, avec une poulie *j* calée sur l'arbre *c*, de telle sorte que le fil est tiré



Machine à flamber les tissus.

Fig. 1, élévation ; fig. 2, plan.

du rouleau a^1 de la provision de fil *B* sur des tiges-guides *k* et au delà du brûleur *C* qui grille ou flambe les fibres libres, saillantes, existant sur le fil. La poulie *h* reçoit sa commande d'une courroie *i*. Le brûleur *C* est monté, dans des glissières verticales *m*, sur un support *n*, et il est soulevé et abaissé pour être amené en action et hors d'action, par deux leviers à contrepoids *o* assujettis à un arbre oscillant *p* et reliés, par des bielles *q*, avec le brûleur. Au moyen d'une poignée *r* fixée à l'arbre *p*, l'opérateur fait osciller ce dernier pour soulever ou abaisser le brûleur C et, en même temps, un bras *s*, fixé à l'arbre *p*, agit, par l'intermédiaire d'un bras fourchu *t*, pour faire osciller un arbre *u* qui porte un bras pendant *v* relié, par une bielle *w*, avec un levier passe-courroie pivotant *x*, agissant sur la courroie *i*. Lorsqu'on fait osciller la poignée *r* de la position représentée à une position verticale, le brûleur *C* est abaissé en position d'inactivité et, par l'in-

termédiaire des connexions qui viennent d'être décrites, le passe-courroie x est actionné pour faire passer la courroie i de la poulie h sur une poulie folle y montée sur l'arbre l, ce qui a pour résultat d'arrêter la machine. En raison de la largeur de la courroie i, le brûleur C est abaissé en position d'inactivité par rapport aux fils avant que la courroie i quitte la poulie h, de telle sorte que le mouvement du fil n'est arrêté qu'après que le brûleur a été mis hors d'action. Si on fait osciller la poignée r, à partir de sa position verticale, davantage vers la gauche, le levier passe-courroie x fait passer la courroie motrice i de la poulie folle y sur une poulie folle sur l'arbre l et reliée, par une courroie b^1, avec une poulie c^1 fixée à l'arbre d^1 du rouleau a^1 portant la provision de fil, d'où il résulte que ledit rouleau a^1 est actionné, par la courroie i, dans une direction telle qu'il renvide le fil sur lui pour effectuer l'ajustement relatif, dont il a été question ci-dessus, entre le fil et le brûleur. Dès que la quantité voulue de fil a été renvidée sur le rouleau a^1, on ramène la courroie i sur la poulie folle y, après quoi la machine peut être remise en route en avant en faisant passer la courroie i sur la poulie h ; dans ces conditions, si on remet la machine en route, la partie du fil qui avait passé le brûleur sans être flambée ou grillée par lui, à l'arrêt précédent de la machine, passera une seconde fois le brûleur et sera grillée.

Pour maintenir une bonne tension sur les fils pendant que la machine est en action, on a prévu une bande de freinage e^1 assujettie, par une de ses extrémités, à un point fixe et passant sur l'une des collerettes formant poulies d du rouleau a^1, tandis que, à son autre extrémité, est attaché un poids f^1. Pendant que la machine marche en avant, ce frein retarde élastiquement la rotation du rouleau a^1 et produit la tension voulue ; mais lorsqu'on actionne la poignée r pour renverser le sens de marche de la machine, un bras g^1, monté sur l'arbre oscillant u, soulève le poids f^1 attaché à la bande e^1 et dégage celle-ci du rouleau a^1, de sorte que ce dernier peut tourner librement. Pour maintenir les fils sous tension et les empêcher de s'affaisser ou de former chaînette dans la flamme du brûleur C pendant que s'effectue le renvidage, on a prévu un dispositif de freinage constitué par une sorte d'organe d'embrayage à friction h^1, qui est soumis à l'action d'un ressort, est monté fou sur l'arbre c et est pourvu d'un crochet j^1 coopérant avec un cliquet k^1 prévu sur l'un des montants. Pendant que la machine marche en avant, l'organe de freinage h^1 tourne librement avec le tambour b et l'arbre c ; mais, lorsqu'on renverse le sens de marche de la machine pour renvider une partie du fil sur le rouleau a^1, le cliquet k^1 arrête la rotation de l'organe h^1 et ce dernier retarde élastiquement, par frottement, la rotation du tambour b et du rouleau a dans une mesure suffisante pour empêcher le fil de s'affaisser dans le brûleur.

Sur le support n est prévu un secteur l^1 auquel la poignée r peut être assujettie de façon à se trouver solidement maintenue dans ses différentes positions.

Les rouleaux a et a^1 sont identiques comme construction, de façon à être interchangeables, l'extrémité interne de l'arbre d^1 étant pourvue d'un organe d'accouplement n^1 pour venir en prise avec l'extrémité de l'un des tourillons e du rouleau a^1, des moyens étant prévus pour permettre d'enlever facilement ce rouleau des portées o^1 par lesquelles il est supporté.

X. — DIVERS

X. — **INDIGO. — Le commerce aux Pays-Bas en 1909.** (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. **23**, p. 1413, 1910.)

Le marché néerlandais pour l'indigo de Java reste lourd au commencement de 1909, et malgré le stock (179 caisses) de l'année précédente, les prix ne baissent que lentement. Les importations de la nouvelle récolte sont peu abondantes, et on constate un déficit dans le cas de l'indigo rouge, qui a été très demandé dans le cours de l'année. Le prix était de 10 cents en juillet, et, par suite de demandes croissantes, atteignait 20 cents en novembre. Les prix des diverses qualités étaient les suivants :

	FIN 1909	FIN 1908
Indigo rouge, superfin.	5 s. 3 d. — 5 s. 4 d.	4 s. 8 d. — 4 s. 9 d.
Indigo violet, superfin.	4 s. 11 d. — 5 s.	4 s. 6 d. — 4 s. 7 d.
Indigo fin, moyen . .	4 s. 5 d. — 4 s. 9 d.	4 s. 4 d. — 4 s. 5 d.
Indigo moyen, ordinre.	3 s. 10 d. — 4 s. 2 d.	3 s. 7 d. — 3 s. 10 d.
Indigo ordinaire. . .	3 s. 4 d. — 3 s. 8 d.	3 s. 2 d. — 3 s. 6 d.

Les importations, ventes et stocks de l'indigo Java, étaient les suivants :

	Importation	Vente et exportation	Stock au 31 décembre
Amsterdam : 1909. .	326 caisses	405 caisses	
— 1908. .	379 —	437 —	79 caisses
Rotterdam : 1909. .	370 —	470 —	
— 1908. .	945 —	986 —	100 —

P. CARRÉ.

BREVETS FRANÇAIS PUBLIÉS JUSQU'AU 3 FÉVRIER 1911 (1)

II. — MATIÈRES COLORANTES

§ b). — *Organiques artificielles.*

Procédé de fabrication de laques vert-bleu [*Meister*] (B. F. 418039, du 7 juillet-29 novembre 1910.) (Analysé p. 51.)

VII. — TEINTURE

§ a). — *Procédés.*

Procédé pour la production d'effets multicolores [*M. Becke*] (B. F. 417959, du 13 juin-28 novembre 1910). (Analysé p. 56.)

Appareil à sécher ou oxyder les écheveaux [*H. Gess*] (B. F. 416708, du 1er juin-27 oct. 1910). (Analysé p. 57.)

Machines à teindre [*J.-T. Psarski*] (B. F. 416866, du 7 juin-31 oct. 1910). (Analysé p. 85.)

Enlevages sur fonds cuvés et nouveaux dérivés sulfoniques des bases ammonium organiques [*Badische*] (B. F. 414937, du 19 avril-14 septembre 1910.) (Analysé p. 87.)

(1) Pour se procurer l'un quelconque de ces brevets, il suffit d'envoyer à la *Revue* 1 fr. 50 en mandat-poste, en timbres français, ou timbres-coupons internationaux.

IX. — APPRÊTS

§ *a*). — *Procédés.*

Emploi des produits d'oxydation des phénols et notamment des quinones pour le traitement de la laine, de la soie et des poils [*L. Meunier*] (B. F. 418797, du 9 octobre au 19 décembre 1910). (Analysé p. 88).

1re add. 13133 du 19 nov. 1909-3 février 1911.

IMPERMÉABILISATION. — **Procédé et appareil pour enduire les tissus et les produits textiles de caoutchouc ou autres produits plastiques quelconques** [*A. Woller*] (B. F. 417156, du 23 août-8 mai 1910).

Procédé pour lainer le jute et les matières fibreuses similaires [*Geb. Schmid*] (B. F. 418965, du 1er août au 23 décembre 1910). (Analysé p. 89.)

Procédé pour la fabrication d'un enduit nacré très brillant inaltérable à l'eau. [*E. Paisseau*] (B. F. 416273, du 2 août-15 oct. 1910). (Analysé p. 60.)

Procédé pour charger la soie [*Landan et Cie et J. Kreidl*] (B. F. 416258, du 7 mai-14 oct. 1910). (Analysé p. 92)

Procédé pour charger la soie [*Landan et J. Kreidl*] (B. F. 415657, du 6 mai-1er octobre 1910). (Analysé p. 92.)

§ *b*). — *Machines et appareils.*

GRILLAGE. — **Machine à flamber ou griller les fils textiles** [*J. C. Mac Kean*] (B. F. 411190, du 31 décembre 1909-9 juin 1910). (Analysé p. 93.)

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Comité de chimie.

ROUEN. — *Séance du 16 décembre 1910.*

Présidence de M. Emile Blondel.

La séance est ouverte à 5 heures et demie.

Sont présents : MM. Baumann, R. Blondel, Houzeau, Kien, Michel, Reber, A. Rouen, L. Rouen. Absent et excusé, M. Gasly.

M. Blondel donne lecture d'un exposé critique sur l'inconvénient des taches d'huiles minérales sur les tissus destinés au blanchiment et à l'indienne.

Ce travail documentaire répondant au vœu exprimé par le Comité de Chimie de Mulhouse de voir proscrire des filatures et tissages l'emploi des huiles et graisses minérales, condense le résultat d'une enquête minutieuse menée par l'auteur auprès des établissements d'indienne de notre région, enquête d'où il ressort que l'inconvénient signalé peut être pratiquement considéré comme disparu des tissages normands. Dès 1908, en effet, à la suite d'une communication faite au Comité de Chimie par M. Michel (*Bull.* n° 111, page 349), tous les tissages intéressés étaient avisés par les soins du Comité des graves accidents de fabrication provenant des taches d'huiles minérales et en particulier de l'introduction de matières grasses d'origine minérale dans les parements des tissus destinés au blanchiment et à l'impression. L'efficacité de cette mesure et l'attention dont elle fut l'objet, semblent avoir répondu pleinement aux desiderata exprimés.

Cet intéressant exposé se termine par quelques considérations théoriques sur les propriétés des lubréfiants en général, déduisant de ces dernières l'application logique qu'il y a lieu d'attribuer à certains d'entre eux. Le Comité demande l'impression au *Bulletin* ainsi qu'un tirage à part de 100 exemplaires.

La deuxième partie de la séance est consacrée au projet de manifestation Schutzenberger.

M. Blondel, Président, auquel est due l'initiative de ce projet, donne lecture au Comité d'une lettre de M. Haller s'associant pleinement au principe de la manifestation, à laquelle il prêtera son concours le plus actif. Sur la proposition de son Président, le Comité décide d'offrir à M. Haller la présidence du Comité d'action et de s'assurer la collaboration du Comité de Chimie de Mulhouse, des personnalités d'Alsace et de Normandie, et des anciens élèves de Schutzenberger.

M. Blondel expose enfin au Comité sous quelle forme il propose d'immortaliser la mémoire du savant professeur, en érigeant par exemple dans les écoles qu'il dirigea et sur sa tombe un buste reproduisant les traits du regretté maître.

L'ordre du jour appelle ensuite l'étude par le Comité de deux propositions. La première émanant de M. Bergeron sur la création d'une fédération des Sociétés techniques est soumise à l'examen de M. Michel.

La deuxième, revêtant la forme d'une circulaire adressée par la Société Française du Froid, a trait à la création d'un diplôme d'ingénieur-frigoriste. Le Comité juge cette circulaire comme rentrant dans le cadre des annonces payantes pouvant être annexées au *Bulletin*.

Avant de lever la séance, le Comité discute l'attribution de la rente Schultz, au sujet de laquelle une décision sera communiquée au Bureau.

La séance est levée à 6 heures.

PARTIE COMMERCIALE

SITUATION DE L'INDIENNE A ROUEN PENDANT LE TROISIÈME TRIMESTRE 1910

Les ventes, pendant le troisième trimestre, ont été normales et en augmentation sensible sur les mois correspondants de la saison dernière.

La campagne d'été, qui s'est ouverte à partir de la sortie des collections, soit le 15 juillet, se présente dans des conditions plutôt favorables, malgré la hausse des écrus et l'incertitude causée par la situation du marché cotonnier.

Les réassortiments en articles d'hiver se ressentent de cette situation, la clientèle escomptant une baisse prochaine et se montrant très prudente.

On peut considérer que les ventes sont normales et que la saison prochaine se présente dans d'assez bonnes conditions.

PRIX DES FOURRURES SUR LES MARCHÉS SIBÉRIENS

D'après la *Gazette du Commerce et de l'Industrie*, le rendement de la chasse a été satisfaisant cette année

dans le nord-est de la Sibérie. Les renards communs, hermines, martres, renards blancs ont été abondants; par contre l'écureuil a été plus rare que l'année passée. Les prix ont fléchi en proportion de l'augmentation de l'offre. Les taux [illegible] uels sont, d'après les dernières nouvelles, sensiblement inférieurs à ceux de la période correspondante de 1909.

Voici un aperçu des prix payés sur place : l'hermine, cotée au commencement de l'hiver 2 r. 75 c. est tombée à 1 r. 25 c. contre 2 r. 90 c. en 1909 ; la baisse sur les peaux de renard a été moins considérable : le prix moyen est 14 roubles contre 18 à 19 roubles en 1901 ; la martre est cotée, en moyenne, à 13 roubles contre 19 ; le renard blanc, par contre, a subi un très grand recul : il est négocié à 15 roubles environ, tandis que l'année passée il atteignait 25 et 30 roubles ; pour ce qui est de l'écureuil, les plus belles peaux sont payées, dans le nord, de 25 à 30 cop. et même jusqu'à 32 cop.

On a observé, cette année, une émigration de l'écureuil du nord-est vers les autres parties de la Sibérie. Les chasseurs s'accordent à dire que les écureuils tués dans la Sibérie occidentale appartiennent en très grande partie à une variété autre que la race locale.

Les prix suivants se sont établis actuellement à Tomsk pour les différentes variétés de fourrures, savoir :

Écureuil.	37	à	38	copecks
Écureuil, qualité supérieure	40	à	42	—
Lièvre	20	à	25	—
Hermine.	2 r. 25 c.		2 r. 50	—
Renard	16 r.		20 r.	
Loup	6 r. 50 c.		7 r.	
Zibeline clair (du Narym) .	33 r.		35 r.	
Lynx	environ 25 r.			

Communication de M. Vautier, *Consul de France.*

LA GOMME ADRAGANTHE D'ANATOLIE

La récolte de 1909 s'était élevée à environ 65.000 kilogrammes. En y ajoutant le stock encore disponible en juillet 1909, l'on arrivait au chiffre de 68.500 kilogrammes, dont il ne restait plus rien au commencement de la présente campagne, en juillet 1910. Si, dans son bulletin de mars 1910, la Chambre de commerce française de Smyrne donne le chiffre de 77.098 kilogrammes, c'est qu'il faut y comprendre une certaine quantité de gommes Bitlis et Traganthon (gommes en boules), qui viennent de Trébizonde et d'Alep. Presque toute cette gomme fut exportée en Europe et en Amérique.

Dès le début de cette campagne, les demandes ont tellement afflué que l'on ne put y répondre complètement. La saison s'était clôturée avec des prix variant entre 250 et 300 francs les 100 kilogrammes, franco magasin, pour les gommes naturelles (non triées) suivant la quantité.

Le rendement de la récolte de 1910 serait, d'après les renseignements recueillis sur les lieux de production, d'environ 30 p. 100 inférieur à celui de la récolte précédente. Ce pronostic, d'une part, le manque de stock, d'autre part, ont naturellement influencé les détenteurs. Dès juillet, les prix avaient progressé de 20 et 30 p. 100. Comme d'ailleurs la récolte de Césarée paraît devoir aussi être plus petite, il est fort probable que les cours de 320 et 400 francs pour ces gommes seront atteints sur le marché, à moins que les négociants ne se montrent moins impatients et puissent ajourner leurs achats pendant un temps assez long.

BIBLIOGRAPHIE

Toute la chimie minérale par l'électricité, par Jules Séverin. 1 volume de 809 pages, 165-250 avec 60 figures dans le texte, deuxième édition. Dunod et Pinat, éditeurs, 47, quai des Grands-Augustins, Paris. Prix : 25 francs.

Le livre de M. Jules Séverin est un gros livre; est-ce un bon livre, il faut le croire puisque des personnalités importantes l'assurent, comme M. George Lemoine, membre de l'Académie des Sciences et professeur de chimie à l'École polytechnique, qui a écrit : « Ce livre, où l'on trouve beaucoup à apprendre, restera longtemps à consulter. »

Pour moi, je n'y ai pas trouvé les clartés que j'en espérais d'après l'introduction, où l'auteur explique les soins avec lesquels fut fait son travail, mais je m'incline volontiers devant les appréciations flatteuses citées copieusement par l'auteur dans son complément.

AVIS ET COMMUNICATIONS

ASSOCIATION GÉNÉRALE DES CHIMISTES DE L'INDUSTRIE TEXTILE

RÉUNION ANNUELLE

Cette réunion aura lieu à Paris, le samedi 29 avril, à 9 heures du matin, au Conservatoire national des Arts et Métiers.

Le programme comprend :

A 9 heures un quart : Allocution du président.

A 9 heures et demie : Conférence de M. P. Sisley, Lyon : « Sur la théorie de la charge de la soie ».

A 10 heures : Conférence de M. A. Rosenstiehl, professeur de chimie tinctoriale au Conservatoire national des Arts et Métiers : « Sur le rôle de la cohésion en teinture ».

A 10 heures et demie : Causerie de M. Jules Garçon « Sur les services rendus par la Bibliographie aux industries textiles et tinctoriales ».

A 11 heures : Conférence de M. O. Piequet, « Sur l'enseignement populaire de la chimie ».

A 11 heures et demie : Conférence de M. Eug. Grandmougin, professeur à l'École de Chimie de Mulhouse : « Sur la Spectroscopie en teinture et impression ».

Chaque conférence ou communication pourra être suivie d'une discussion.

A midi et demi : déjeuner.

A 2 heures : visite à la Manufacture nationale des Gobelins.

A 5 heures : Assemblée générale :

1° Rapport du secrétaire général ;

2° Rapport du trésorier.

3° Nomination d'un deuxième vice-président ;

4° Nomination d'un secrétaire adjoint ;

5° Nomination d'un membre du conseil d'administration ;

6° Ratification de la nomination du secrétaire général ;

7° Projet d'adjoindre à la Société une œuvre de mutualité ;

A sept heures et demie du soir : banquet.

Le Directeur-Gérant : Léon Lefèvre.

Tours. — Imprimerie E. Arrault et Cie.

Tome XV. — N° 171. 1er Mars 1911.

CARTE D'ÉCHANTILLONS N° 3.

Couleurs Indanthrène de la Badische Anilin- & Soda-Fabrik Ludwigshafen s/Rhin.

N° 54. Anthraflavone G pâte (15 %).

N° 55. Jaune Indanthrène G pâte (10 %).

N° 56. Jaune Indanthrène R pâte (10 %).

N° 57. Or Orangé Indanthrène G pâte (10 %).

N° 58. Or Orangé Indanthrène R pâte (10 %).

N° 59. Orangé Indanthrène RT pâte (10 %).

N° 60. Cuivre Indanthrène R pâte (10 %).

N° 61. Ecarlate Indanthrène G pâte (20 %).

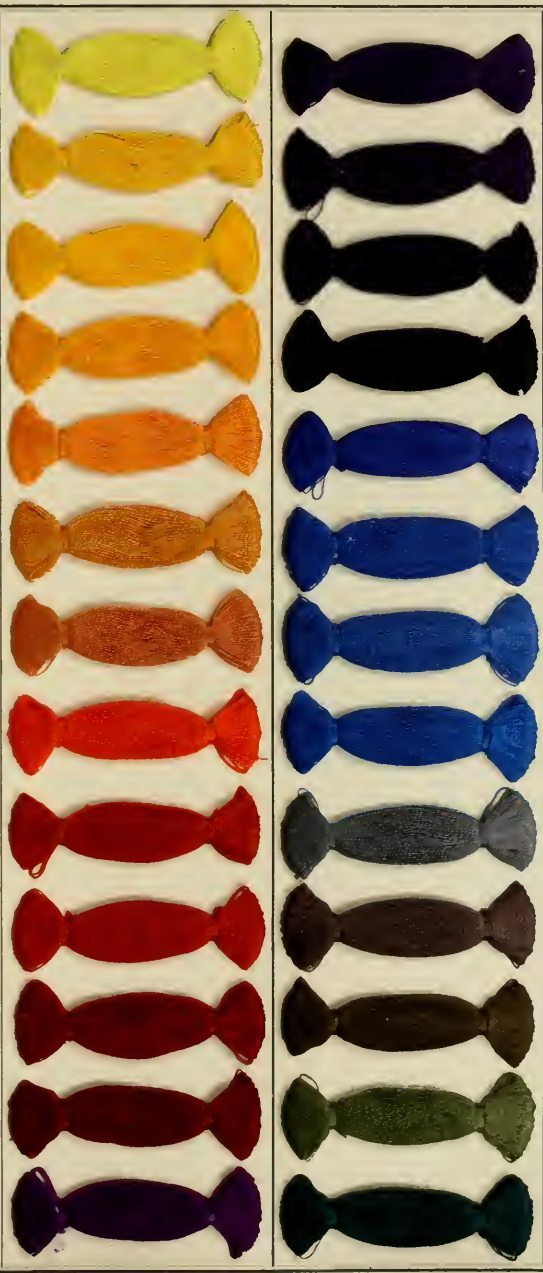
N° 62. Rouge Indanthrène G pâte (20 %).

N° 63. Rouge Indanthrène R pâte (20 %).

N° 64. Bordeaux Indanthrène B extra pâte (20 %).

N° 65. Bordeaux Indanthrène B pâte (20 %).

N° 66. Violet Indanthrène RR extra pâte (10 %).



N° 67. Violet Indanthrène R extra pâte (10 %).

N° 68. Violet Indanthrène RT pâte (20 %).

N° 69. Bleu foncé Indanthrène BO pâte (20 %).

N° 70. Noir Indanthrène B pâte (50 %).

N° 71. Bleu Indanthrène RS pâte (10 %).

N° 72. Bleu Indanthrène GCD pâte (10 %).

N° 73. Bleu Indanthrène GC pâte (10 %).

N° 74. Bleu Indanthrène 3G pâte (10 %).

N° 75. Gris Indanthrène B pâte (5 %).

N° 76. Marron Indanthrène R pâte (15 %).

N° 77. Brun Indanthrène B double pâte (7,5 %).

N° 78. Olive Indanthrène G poudre (2 %).

N° 79. Vert Indanthrène B pâte (15 %).

REVUE GÉNÉRALE

DES

MATIÈRES COLORANTES

DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION ET DES APPRÊTS

15e Année — N° 172. — Tome XV — 1er Avril 1911

LA TEINTURE DES DOUBLURES D'AMEUBLEMENT EN COTON AVEC LES MATIÈRES COLORANTES VÉGÉTALES

Par M. P. MONTAVON.

Lorsque parurent, dans cette Revue, les études sur la teinture en continu du noir et du gris au campêche (1), plusieurs collègues s'informèrent du but que je poursuivais en essayant de rajeunir des méthodes qu'ils croyaient abandonnées; d'autres, plus directement intéressés à ces questions, m'engagèrent vivement à continuer dans cette voie parce qu'ils avaient dû reconnaître que, pour certains articles, les matières colorantes naturelles ne pouvaient être remplacées, sans préjudice, par les couleurs artificielles actuellement connues.

C'est pour répondre à la demande de ces derniers que je continue la série par la description des procédés qu'annonce le titre de cette étude. Toutefois, comme je dois aussi une réponse aux premiers, je vais d'abord en expliquer l'utilité.

Ayant eu, un peu dans tous les pays industriels, à mettre en marche un certain nombre d'usines de teinture et d'impression des tissus, et d'y installer les procédés de fabrication; ayant été appelé plus souvent encore, dans des établissements en marche, pour y monter de nouveaux articles, pour parer à des difficultés de fabrication ou pour améliorer des procédés défectueux, j'entrai ainsi en rapports avec un grand nombre de coloristes et je pus constater que, parmi ceux de la jeune école, il existe une tendance très marquée à substituer es couleurs directes aux matières colorantes d'origine végétale.

D'où vient ce parti pris contre les anciennes couleurs ? Les hommes compétents n'hésitent pas à l'attribuer à l'enseignement qui se donne, dans certaines écoles de chimie industrielle, par un personnel souvent très savant, mais dépourvu de toute pratique industrielle.

Ces professeurs n'ayant pu s'initier aux multiples exigences de l'industrie, peuvent se croire à la hauteur du progrès et de leur devoir en faisant, des couleurs artificielles, surtout des couleurs substantives, l'objet presque exclusif de leurs cours.

Leur tâche se trouve d'ailleurs bien simplifiée par les fabricants de couleurs dites « d'aniline », qui profitent admirablement de ces dispositions pour inonder ces écoles d'échantillons de leurs produits. Ils y joignent d'élégantes cartes d'échantillons de toutes les nuances classiques, avec les formules pour leur reproduction en teinture. Au commencement de chaque saison, ils complètent ces cartes par l'envoi des séries de teintes que la mode a préconisées.

Que font, de leur côté, les industriels qui détiennent la fabrication des extraits de matières colorantes végétales ? Ils ne pourraient certes pas faire moins s'ils n'aspiraient qu'à se faire oublier ! Une telle inertie aurait très probablement tué cette vieille industrie française, si ses produits n'étaient pas restés indispensables pour la production de nuances dont les qualités en font maintenir l'emploi, malgré les progrès incessants réalisés dans le domaine des couleurs artificielles.

Pour me permettre une comparaison, je dirai que les couleurs naturelles se trouvent, vis-à-vis de ces dernières, dans la situation qui menaçait le gaz d'éclairage, lorsqu'on le fit entrer dans la voie du progrès : c'est ainsi qu'on lui évita de céder sa place à la lumière électrique.

Que l'on se mette à étudier ces vieilles couleurs et on ne manquera pas de leur découvrir de nouvelles propriétés qui, les rendant de plus en plus intéressantes, leur permettront de se maintenir, sans peine, à côté de leurs rivales artificielles.

Il est donc urgent de réformer l'enseignement de la chimie tinctoriale :

1° En donnant la place qu'elle mérite à l'historique (origine, composition, propriétés, etc.) de toutes les matières colorantes, sans exception ,

2° En faisant débuter les élèves par des applications, en teinture et en impression, de tous les produits tinctoriaux;

3° En chargeant de la direction de ces essais des techniciens rompus à toutes les méthodes pratiquées dans l'industrie.

Il faut, en un mot, que cet enseignement soit rationnel et logique. Il est certain que, s'il avait

(1) Voir *Rev. Gén. Mat. Col.*, n° 156, de décembre 1909; n° 158, de février 1910, et 167, de novembre 1910.

toujours été dispensé de cette façon, il n'y aurait point de jeunes chimistes ignorant jusqu'au nom de produits qui n'ont pas perdu toute utilité dans la coloration des textiles ; ceux-ci seraient aussi plus aptes à combler les lacunes que laissent, bien souvent, les nouvelles couleurs ; enfin, ils sauraient que les nuances les plus corsées, celles qui ne paraissent ni maigres, ni ternes, comparées aux teintes de la laine et de la soie, s'obtiennent par combinaison des matières colorantes végétales avec les couleurs basiques... Mais cette question d'enseignement a déjà été l'objet de nombreux et remarquables articles de plusieurs distingués collègues. Il est à souhaiter qu'ils continuent leur campagne avec toute l'autorité qui s'attache à leurs noms.

En attendant, je continue par la description des nuances que l'on donne le plus couramment aux différents articles compris sous la dénomination de « doublures d'ameublement ».

Comme elles doivent offrir une certaine solidité à la lumière, on ne peut guère songer à les obtenir par teinture en couleurs directes, car ce serait produire ce que l'on appelle communément « un déjeuner de soleil ». Il faut donc recourir aux couleurs végétales qui, en plus de cette qualité essentielle, offrent d'autres avantages qui ne sont pas sans valeur et qui se résument par :

1° Une régularité de nuances évidemment plus grande que lorsque l'on teint dans un mélange de couleurs qui se fixent plus ou moins vite, à cause de leur affinité très inégale pour la fibre ;

2° Un échantillonnage plus sûr, d'abord pour la raison qui précède, mais aussi parce que les nuances en sont plus stables et qu'elles ne virent point par un séchage rapide ;

3° Des teintes plus nourries, ne creusant pas la fibre ; donnant, au contraire, de la main et du poids aux tissus : ces avantages sont très appréciés, tant au point de vue de l'apprêt que de la qualité apparente des articles finis.

Ce sont les nuances mastic, mode, beige, maïs, noisette, havane, vieux rose, banane, vieil or, réséda, olive, bronze, etc., qui sont les plus usitées dans les doublures d'ameublement. Je crois utile de donner d'abord les méthodes anciennes ; ensuite, celles plus récentes qui permettent de les teindre dans les meilleures conditions de pratique et d'économie.

Mastic, mode, beige. — Autrefois, je teignais ces nuances par un procédé qui sert encore à nombre de teinturiers.

Il consiste à passer dans un premier bain de bois jaune additionné, s'il y a lieu, d'autres extraits colorants ; puis, dans un bain fixateur contenant surtout des sels de fer. Je procédais sur deux jiggers, en bains froids (tièdes en hiver), par rouleaux de tissus larges pesant de 40 à 45 kilogrammes. Je donnais trois passages dans le bain colorant, deux dans le bain fixateur, un passage enrouleur en eau courante et un rinçage final sur squeezer.

Suivant le cas, on ajoutait ou on substituait au bois jaune Cuba, du quercitron, de la gaude, du fustel, de la graine de Perse et autres matières colorantes jaunes ; pour foncer ou pour ternir les tons on y mélangeait du sumac, du châtaignier, de la noix de *galle*, du Quebracho et autres extraits tannants : et pour les tons plus bruns ou plus rougeâtres, du cachou ou des extraits de bois rouges : Fernambouc, Lima, Santal, Caliatour, etc. Afin d'aviver ces nuances, on se servait d'une préparation de rocou 1/10 obtenue par dissolution de 10 kilogrammes de carmin de rocou, 1 kilogramme soude caustique en paillettes et 4 kilogrammes de soude Solvay dans 90 litres d'eau bouillante.

On trouvera résumées dans les tableaux suivants les proportions que j'employais pour teindre les séries classiques mastic, mode et beige, avant de substituer à cette méthode celle par chromage.

	Série mastic *n*os :	1	2	3	4	5
1er bain	Quercitron 6° B. (1) litres :	1 2	1	2	4	6
	Sumac 3° (2) —	0	0	0	1 1.0	1 5
	Rocou 1/10 —	1/10	1/5	1 2	1	1 1/2
2e bain	Sulfate ferreux 1 5 (3) —	1	1 1 2	2	3	4
	Acétate d'alumine 4° —	1 2	3 4	1	1 1.2	2

	Série mode *n*os :	6	7	8	9	10
1er bain	Extrait de Cuba 6° litres :	1 2	1	2	4	6
	Fernambouc 6° —	1 4	1/2	1	2	3
	Rocou 1/10 —	1/10	1/5	1 2	1	1 1/2
2e bain	Sulfate ferreux 1/10 —	1	1 1 2	2	3	4

	Série beige *n*os :	11	12	13	14	15
1er bain	Cuba 6° litres :	2	3	4	6	8
	Châtaignier 3° —	1	1 1 2	2	3	4
	Cachou brun 1/20 (4) —	1	1 1 2	2	3	4
	Rocou 1/10 —	1	1 1 2	2	3	4
2e bain	Pyrolignite de fer 15° B. lit.	2	3	4	5	6

En général, quand on opère sur tissus secs, le premier bain, sur jigger large, est monté à 85 litres ; le second, à 60 litres. Lorsqu'il s'agit de tissus mouillés, 60 litres suffisent dans les deux cas. Sur foulard, il ne faut que 55 litres de bain, mais les quantités de matières colorantes restent les mêmes.

Mastic, mode, beige par chromage. — Quoique bien moins connue que la précédente, cette méthode est loin d'être nouvelle. Elle est un peu plus coûteuse, mais les nuances en sont plus solides et point sensibles aux taches que le blanchiment n'a pas enlevées et à la plupart de celles qu'il a occasionnées. Pour les nuances claires, on opère également sur deux jiggers, tandis que pour les plus intenses, il est plus économique de passer en premier bain sur foulard et en second sur jigger.

(1) 1 volume ext. : de quercitron 30° B. et 4 volumes eau bouillante.

(2) 1 volume ext. : de sumac 30° B. et 9 volumes eau bouillante.

(3) 20 kilos couperose verte dissous de façon à former 100 litres de dissolution.

(4) 5 kilos cachou brun dissous de façon à former 100 litres : dissolution 1/20.

Pour le foulardage des tissus secs, il est inutile de donner plus de deux passages. Quant au chromage, il se fait par deux passages sur jigger à froid (tiède en hiver), immédiatement suivis d'un lavage à grande eau (en enroulant) et d'un rinçage sur squeezer.

Série mastic		*nos :*	1	2	3	4	5
1er bain	Châtaignier 3°	litres :	1	2	4	6	8
2e bain	Bichromate 1/12	—	1/2	1	1 1/2	2	3
	Sulfate de cuivre 1/10	—	1/4	1/2	3/4	1	1 1/2

Série mode		*nos :*	6	7	8	9	10
1er bain	Châtaignier 5° (1)	litres :	1	2	2	4	6
	Campêche 3° (2)	—	1/4	1/2	3/4	1	1 1/2
	Cachou brun 1/20	—	1/2	1	1 1/2	2	3
2e bain	Bichromate 1/2 (3)	—	1	1 1/2	2	2 1/2	3
	Sulfate de cuivre 1/10 (4)	—	1	1 1/2	2	2 1/2	3

Série beige		*nos :*	11	12	13	14	15
1er bain	Châtaignier 3°	litres :	3	3 1/2	4	4 1/2	5
	Campêche 3°	—	4	5	7	9	12
2e bain	Bichromate 1/12	—	2	2 1/2	3	4	5
	Sulfate de cuivre	—	2	2 1/2	3	4	5

Maïs, havane, noisette. — Autrefois, pour ces nuances, on commençait généralement par produire un fond cachou chromé que l'on remontait, après rinçage, avec de l'extrait de bois jaune et de l'acétate d'alumine.

Depuis de longues années, je leur ai appliqué la méthode que je viens de décrire pour mastic, etc. On trouvera les formules employées dans les tableaux correspondants.

Cette manière de faire est en même temps plus expéditive et plus économique : plus expéditive parce qu'elle ne nécessite que deux bains successifs ; plus économique puisqu'elle permet de continuer à teindre sans vider le bain des matières colorantes.

C'est, qu'en effet, les tissus secs s'imprègnent dans ces bains sans en diminuer sensiblement la teneur : ce qui fait que, pour continuer à teindre d'autres rouleaux de pièces, il suffit de rétablir chaque fois le niveau primitif du bain, par addition de la même préparation. Dans ce cas, le bain ne doit être chauffé que par contact, afin qu'il garde sa concentration.

Série maïs		*nos :*	16	17	18
1er bain	Cuba 5° (5)	litres :	1 1/2	3	6
	Châtaignier 3°	—	1	2	4
2e bain	Bichromate 1/12	—	2	3	5
	Sulfate de cuivre 1/10	—	1	1 1/2	2 1/2

(1) 1 volume extrait de châtaignier 30° B. + 9 volumes d'eau bouillante.

(2) 1 volume extrait de campêche 30° B. + 9 volumes d'eau bouillante.

(3) 10 kilogrammes de bichromate de potasse ou de soude forment 120 litres de dissolution saturée à froid.

(4) 10 kilogrammes de sulfate de cuivre forment 100 litres de dissolution.

(5) Le cuba 5° que j'employais pour ces nuances, ainsi que pour vieil or et olive, était une dissolution de 10 kilogrammes extrait de cuba *sec* (*de qualité extra*) formant un volume de 100 litres.

Série havane		*nos :*	19	20	21
1er bain	Cachou brun 1/20	litres :	20	30	40
	Cuba 5°	—	2	3	4
2e bain	Bichromate 1/12	—	4	6	8
	Sulfate de cuive 1/10	—	4	6	8

Série noisette		*nos*	22	23	24
1er bain (sur foulard)	Cachou brun 1/20	litres :	20	30	40
	Cuba 5°	—	4	6	8
	Eau	—	31	19	7
2e bain (sur jigger)	Bichromate 1/12	—	5	7	9
	Sulfate de cuivre 1/10	litres :	3	5	7

Vieux rose, campana, chaudron. — Ici se placent des nuances qui trouvent leur application, non seulement pour doublures, mais aussi pour l'article simili-soie (édredons et autres articles d'ameublement).

Si on désire ces teintes bien corsées et, en même temps, solides à la lumière comme au lavage, il faut commencer par produire un piétement qui sera, suivant le cas, une des nuances décrites dans les trois derniers tableaux ; puis, après rinçage à fond, on foularde en solution d'alizarine légèrement ammoniacale et ensuite en acétate d'alumine.

A défaut d'échantillons qui permettraient de formuler quelques exemples, on comprendra que je n'indique qu'une marche générale pour l'obtention de nuances dont le ton et l'intensité varient à l'infini. Toutefois, il sera facile d'en déterminer les proportions par quelques séries d'essais de laboratoire.

On peut mélanger à l'alizarine, d'autres couleurs d'anthracène comme par exemple le nitro-alizarine pour nuances chaudron.

D'autres articles pour lesquels on n'exige qu'une solidité relative sont également beaucoup demandés dans ces nuances. Dans ce cas le remontage des mêmes fonds se fait avec des couleurs azoïques (orangé II, ponceau, cérasine) et aussi avec de la rhodamine. Les teintes ainsi obtenues sont très pleines et comparables à celles produites sur fibres animales.

Vieil or. — Le cuba chromé donne tout naturellement du vieil or. L'intensité de la nuance est en rapport avec le degré de concentration de l'extrait. Quant au ton, on le fait varier du rougeâtre au verdâtre en changeant, entre elles, les proportions du bichromate et du sulfate de cuivre.

Ainsi, en employant parties égales des deux sels, le ton du vieil or est normal ; si on augmente le chrome au détriment du cuivre le ton devient plus rougeâtre : dans le cas contraire il devient plus verdâtre. Dans le tableau suivant les nos 25 et 26 donnent du vieil or rougeâtre ; tandis que les nos 27 et 28 prennent le ton verdâtre.

Série vieil or		*nos :*	25	26	27	28
1er bain	Cuba 5°	litres :	25	40	25	40
	Eau	—	30	15	30	15
2e bain	Bichromate 1/12	—	8	14	4	6
	Sulfate de cuivre 1/10	—	4	6	8	14

Lorsqu'il s'agit de teindre des vieil or avec un

ron plus vieilli, tirant sur le bronze, on se sert des mêmes bains ; seulement, après le premier passage en bain oxydant, on y ajoute du sulfate ou du pytolignite de fer et on donne encore deux passages ten chauffant si la nuance doit être bien in- r nse).

Banane, réséda. — Les nuances banane ne sont autres que des teintes maïs remontées en vert très légèrement. Pour qu'un tel remontage se produise d'une façon bien égale, il faut employer un bleu ou un vert ayant peu d'affinité pour le coton, mais offrant la résistance voulue à la lumière. Le carmin d'indigo remplit parfaitement ces conditions. Pour le remontage, qui se fait sur foulard, on ajoute un peu d'alun ou de sulfate d'alumine à la solution de carmin d'indigo.

Les fonds pour réséda doivent être plus foncés et plus bruns ; les nuances mode, beige et noisette conviennent fort bien à cet effet. On les remonte sur jigger avec du vert ou du bleu méthylène ; et lorsque le ton du réséda n'est pas bien vert, il vaut mieux le remonter sur foulard en carmin d'indigo.

Une autre méthode pour réséda consiste à foularder les tissus en solution de cachou de Laval de 10 à 25 grammes par litre, puis en solution de sel d'antimoine de même concentration. Après rinçage, on teint sur jigger ou sur foulard en vert ou en bleu méthylène.

Kaki. — Les teintes kaki conviennent aussi pour l'ameublement, mais, dans ce cas, au lieu d'employer la méthode à l'oxyde de fer, on combine des bains beige-vieil-or dont les nuances kaki sont intermédiaires. En voici des exemples :

	Série kaki	*nos* :	29	30	31
1er bain	Cuba 5°	litres :	3	4	5
	Châtaignier 3°	—	5	5	5
	Campêche 3°	—	3	4	5
	Cachou brun 1/20	—	2	2	2
2e bain	Bichromate 1/12	—	5	6	7
	Sulfate de cuivre 1/10	—	5	6	7

Olive, bronze. — La méthode par chromage n'est plus aussi avantageuse lorsqu'il s'agit des teintes olive et bronze. Il est alors préférable de fixer l'extrait de cuba par un mélange de fer et d'alumine.

Dans ce cas, les tissus secs passent deux fois en extrait de cuba sur un premier foulard, puis deux fois en mordant (fer et alumine) sur un second foulard.

Il faut avoir soin que les passages en mordant (surtout le premier) se fassent sans aucune pression sur les cylindres, afin de ne pas exprimer de matière colorante non encore fixée sur la fibre. Après lavage, on remonte sur jigger en vert méthylène et, si on veut obtenir des nuances très remontées (des teintes mousse par exemple), on y mélange aussi du vert cristallisé et quelquefois de l'auramine. Les formules du tableau suivant donnent directement une série de nuances olive. Les mêmes, remontées comme il vient d'être dit, en donnent d'autres plus vives.

	Série olive	*nos*	32	33	34	35	36
1er bain	Cuba 5°	litres :	45	50	55	55	55
	Eau	—	10	5	0	0	0
2e bain	Pyrolignite de fer 15°	—	2	3	5	8	12
	Sulfate d'alumine 1/10	—	13	12	10	7	3

Les nuances plus foncées (bronze, myrthe, etc.) ne demandent, comme mordant, que du pyrolignite de fer. On ajoute même, pour les plus intenses, de l'extrait de campêche au cuba. Le remontage des bronze et myrthe se fait alors en vert cristallisé et en auramine.

Dans une autre étude je passerai en revue les nuances qui se produisent le plus avantageusement en teignant, en couleurs basiques, des fonds à base de matières colorantes végétales.

P. MONTAVON.

Paris, mars 1911 (*Reproduction interdite*).

L'ART D'IMITER LES MOUCHOIRS MULTICOLORES, DITS DU STYLE ROUGE TURC

Par M. RAFAELE SANSONE.

L'art d'imiter les mouchoirs du style rouge turc, si employés par les paysans, en France, en Italie, en Espagne, en Orient, dans l'Amérique du Sud, etc., est un des problèmes les plus difficiles de l'impression. Cette branche d'industrie n'a pas subi de grands changements et les méthodes généralement employées, dans beaucoup d'établissements, sont encore primitives; les couleurs employées étant d'une solidité à toute épreuve.

Toutefois, quand eut lieu l'introduction des couleurs d'aniline, on s'empressa de les employer et un grand nombre de ces mouchoirs furent lancés sur le marché avec un fond autre que le rouge turc tout en lui ressemblant beaucoup, c'étaient des rouges directs : rouge Congo, benzopurpurine, etc.

Mais la substitution n'échappa point à l'œil toujours vigilant du paysan, qui ne tarda pas à constater le peu de solidité de ces couleurs à la lumière et au lavage. Il en fut sur l'instant très irrité, et bientôt trouva un moyen simple et pratique pour distinguer les mouchoirs solides de ceux qui ne l'étaient pas.

En achetant, sur les marchés, ces mouchoirs, il appliqua, sur le rouge, un morceau de citron apporté tout exprès pour l'essai.

Sur le rouge direct, remplaçant le rouge turc, l'acide du citron produisait une tache bleue ou noir bleuâtre (propriété particulière des rouges directs) et il refusait la marchandise.

Cet essai, cependant, est très aléatoire et peut facilement tromper l'acheteur, car il existe aujourd'hui, sur le marché, bien des couleurs rouges solides, à l'acide, qui ne sont pas du rouge turc.

Il y a encore aujourd'hui des fabriques d'impres-

sion dont la fabrication est consacrée exclusivement à l'article mouchoir en employant le procédé long, compliqué et dispendieux au rouge d'alizarine. Il est possible qu'elles y trouvent un bénéfice suffisant pour continuer malgré la concurrence d'autres rouges solides. Mais il y a une tendance, qui ne fera qu'augmenter, à substituer, au rouge turc, un autre rouge qui lui ressemble beaucoup dans sa nuance et qui comme solidité, ne laisse rien à désirer. Le rouge résiste très bien à l'épreuve du paysan et ne peut que lui donner la satisfaction cherchée pour le brillant et la résistance de ces nuances, comme aussi pour sa solidité au lavage.

Ce rouge est le rouge de paranitraniline, que sa facilité et sa rapidité d'application surprenantes et la vivacité de sa nuance rendent supérieur, sous ces rapports, au rouge turc.

La solidité au lavage ordinaire est suffisante pour les mouchoirs et, si on a bien soigné les opérations de la teinture, l'uniformité de la nuance est supérieure à celle de certains rouges d'alizarine.

C'est l'objet du présent article de décrire succinctement, les diverses opérations et les précautions nécessaires pour arriver à produire un article qui peut facilement lutter, sur le marché, avec les mouchoirs ancien type, en tenant compte bien entendu des conditions ordinaires de la pratique.

Dans la plus grande partie des cas, en sortant du tissage, le tissu est marqué sur les bords de chiffres qui indiquent le numéro de la pièce; on fera bien de prendre note de ces chiffres sur un livre exprès divisé en colonnes, pour mettre les dates, le nom du client, le numéro de la pièce, l'ordre, la qualité, les défauts, la largeur, longueur, le nombre de fils par centimètre carré de la chaîne et de la trame, le poids de la pièce, etc.

On examine soigneusement les pièces l'une après l'autre, en notant les défauts sur le livre ci-dessus indiqué.

Cette opération doit être faite par un employé responsable de son travail; on le fait ordinairement sur un appareil qui permet de voir la pièce dans toute sa largeur.

Les défauts qu'on rencontre sont des imperfections dans l'homogénéité de la pièce, causées par la rupture d'un fil de chaîne ou de trame, ou par des fils de grosseur irrégulière, des taches d'huile, de fer, etc.

Tous ces défauts peuvent gâter la beauté des mouchoirs finis, et si on ne les note pas préalablement, le client en demandera raison à l'imprimeur.

Après l'examen des pièces, on en coupe un échantillon que l'on colle sur le livre, à côté des renseignements notés.

Si l'on ne traite de suite les pièces, on les transportera dans un dépôt bien ventilé, où il n'y a pas d'humidité, en prenant la précaution de les mettre de façon à ce que l'air puisse circuler librement, c'est-à-dire en les isolant du parquet et du mur de 5 à 6 centimètres, par des supports en bois.

Si, au contraire, on doit les traiter tout de suite, on les transporte dans l'atelier des machines à coudre pour réunir ensemble un nombre suffisant de pièces pour les traitements qui suivent.

Les opérations qui suivent sont le gazage, le débouillissage, le blanchiment, l'imprégnation en β-naphtol, développement du rouge, séchage, impression, finissage, etc.

On peut très bien faire le gazage sur le métier à gazer ordinaire, en prenant la précaution de bien régler les flammes pour éviter de brûler le tissu. Cette opération, si elle est bien soignée, donne aux tissus la régularité requise, pour obtenir, par l'impression des dessins bien nets et exacts.

Les pièces sont ensuite débouillies pendant 6 à 8 heures, pour enlever l'apprêt et les impuretés naturelles (graisses saponifiables, cires, substances résineuses, colorants organiques, etc.) qu'elles peuvent contenir et faciliter la pénétration dans les opérations qui suivent. Le débouillissage demande une surveillance continuelle pour éviter la formation de taches qui pourraient se former par exposition à l'air, ou par contact avec les parois de fer de la chaudière qui sont généralement couvertes d'une couche de rouille.

Pour remédier à ce dernier inconvénient, on couvre les parois encore chaudes de la chaudière, avec du lait de chaux qui, en séchant, forme une surface assez résistante à l'action de la lessive.

La concentration de la soude employée est calculée d'après le poids du tissu à traiter: 2 à 3 kilogrammes de soude calcinée par cent kilogrammes de tissu.

Certains industriels répètent le débouillissage deux fois, ou remplacent, par la soude caustique, le carbonate de soude, mais le carbonate est préférable, car la soude caustique, à la température élevée du bain, peut provoquer un affaiblissement du tissu.

On fait suivre le débouillissage d'un lavage énergique, et passe ensuite dans un bain d'hypochlorite de soude à 1° B. Quand on a obtenu le blanc voulu, on lave le tissu en largeur sur la laveuse, avec abondance d'eau pour éliminer l'hypochlorite.

Les pièces sont ensuite passées en acide à 1/2-2° B., puis lavées complètement à l'eau courante pour éliminer les dernières traces d'acide.

Si on a obtenu un bon blanc, on peut être sûr que dans l'impression, on aura des dessins blancs parfaits et des couleurs très brillantes.

L'opération qui suit le blanchiment est le passage en β-naphtol, qui doit être fait avec tous les soins possibles, car la beauté du rouge dépend, en grande partie, de la fixation plus ou moins parfaite du β-naphtol.

Le bain se prépare assez facilement, n'étant qu'une solution de β-naphtol dans la soude caustique, auquel on a ajouté un sel d'antimoine et de l'huile pour rouge turc. L'imprégnation se fait au foulard ordinaire, sur lequel on étend bien les pièces.

On sèche ensuite dans une chambre bien ventilée, qui ne doit pas être chauffée au delà de 50 à 60° C.

Il est recommandable d'employer de suite le bain de β-naphtol, car il ne se maintient pas, et de développer les pièces, dans la paranitraniline, aussitôt que possible.

Le bain de développement à la paranitraniline se prépare facilement, par exemple de la façon suivante :

Verser lentement, en remuant bien, avec un bâton de bois, 2 kilogrammes d'acide chlorhydrique à 22° B. dans un mélange de 1 kilogramme 250 de paranitraniline et 1 kilogramme de nitrite de soude et 5 kilogrammes de sulfate de soude cristallisé, dans 24 litres d'eau.

Quand la solution est claire, on filtre et porte le tout avec de l'eau, à 80 litres, puis on ajoute une dissolution de 50 kilogrammes d'acétate de soude dans 20 litres d'eau froide.

Les tissus sont traités sur un foulard sans pression.

Quand on a obtenu l'intensité de la nuance voulue, la marchandise est bien lavée dans de l'eau courante, puis légèrement savonnée et séchée à 50-60° C.

Le tissu rouge qui sort du séchoir est prêt pour l'imprimeur, qui doit reproduire les dessins multicolores qui caractérisent les mouchoirs rouge turc.

Ces dessins nécessitent une machine à imprimer à plusieurs couleurs sur laquelle chaque cylindre gravé doit imprimer, dans le dessin, sa couleur, c'est-à-dire une seule couleur.

On comprendra la nécessité d'une exactitude absolue, car la moindre erreur dans la couleur imprimée détruirait l'harmonie du dessin et conséquemment ferait perdre toute la pièce.

Pour éviter la possibilité d'un pareil accident on imprime des échantillons, et quand on a bien préparés les cylindres imprimeurs et la nuance de la couleur, on fait passer toute la pièce.

Les couleurs employées sont composées d'une pâte de dextrine dans laquelle on a dissous de l'hydrosulfite pour le blanc, et ajouté des laques colorées avec de l'albumine pour les jaunes et verts, ou de l'indigo pour le bleu.

Pour le noir, on imprime généralement une pâte à base d'aniline qui se développe dans le vaporisage qui suit en noir d'aniline.

Comme exemples, on peut employer les recettes suivantes :

Pour blanc : On dissout 100 parties d'hydrosulfite dans 100 parties d'épaississant de dextrine 1 : 1.

Pour bleu clair : On mélange 40 kilogrammes d'indigo M. L. B. pâte avec 25 kilogrammes d'hydrosulfite NF.

Puis on ajoute lentement et à froid, 225 kilogrammes d'épaississant et 675 kilogrammes de soude caustique à 50° B.

Pour bleu foncé : On mélange 200 kilogrammes d'indigo M. L. B. pâte avec 200 kilogrammes d'hydrosulfite NF.

Et on ajoute lentement à froid : 375 kilogrammes d'épaississant de dextrine et 1.125 kilogrammes de soude caustique à 50° B.

Pour le noir : 100 kilogrammes d'eau, 15 kilogrammes d'amidon.

Faire bouillir, refroidir à 50° C., puis ajouter : 20 kilogrammes de sel d'aniline et 20 kilogrammes de sel ammoniaque.

Maintenir la température à 50° C. et y ajouter : 5 kilogrammes de chlorate de soude en poudre, bien remuer, jusqu'à dissolution complète, et avant d'imprimer, ajouter : 20 kilogrammes de chromate de plomb.

Pour jaune, orange et vert : On ajoute au rongeant à base d'hydrosulfite, du jaune, de l'orange ou du vert de chrome, avec la quantité nécessaire d'albumine pour les fixer.

Après impression, on sèche sur la hot flue à une température de 20 à 60° C. et on vaporise au Mather et Platt pendant trois à cinq minutes.

De cette manière, on fixe toutes les couleurs imprimées et on peut les soumettre sans crainte à un léger savonnage et, s'il est nécessaire, les chlorer, puis les sécher toujours à 50-60° C., en les finissant après sur une calandre.

Ces articles, comme on voit, nécessitent un travail très exact et assez compliqué ; on doit donc les confier à des ouvriers consciencieux et exercés, car la moindre erreur peut causer des défauts irrémédiables.

(*Reproduction interdite*).

TULLE ARTIFICIEL

Par M. A. CHAPLET.

Au cours de notre étude publiée l'an dernier dans la *R. G. M. C.* sur les procédés de fabrication de pseudo-tissus artificiels, nous attirions l'attention sur les difficultés de détails d'une application pratique et concluions qu'il ne s'agissait encore là que d'idées intéressantes sans actuelle importance économique. Plus rapidement que nous ne le pensions, la question est entrée dans la phase pratique, et plusieurs confrères de la grande presse annonçaient dernièrement — peut-être en prévision d'une prochaine émission ? — que l'on fabriquait industriellement des tulles obtenus directement à l'aide de solutions cellulosiques.

Nous avons pu nous procurer un échantillon de ce produit, fabriqué par une usine du nord de la France et lancé récemment sur le marché parisien où il fut très bien accueilli des maisons de fournitures pour mode. L'article imite à s'y méprendre le beau tulle de soie ; il n'est naturellement pas solide, mais son réseau est d'une parfaite régularité (fig. 1).

D'après les renseignements obtenus sur sa fabrication — et bien que celle-ci soit encore tenue secrète — il résulte que le tulle artificiel n'est obtenu par aucune des méthodes décrites dans la *R. G. M. C.* Le réseau est obtenu par moulage d'une lame liquide de collodion qui est laminée entre deux cylindres gravés en traits entre-croisés fins et creux, qui se correspon-

dent. Le tulle reste adhérent à l'une des matières, est ensuite en quelque sorte décalqué sur une toile sans

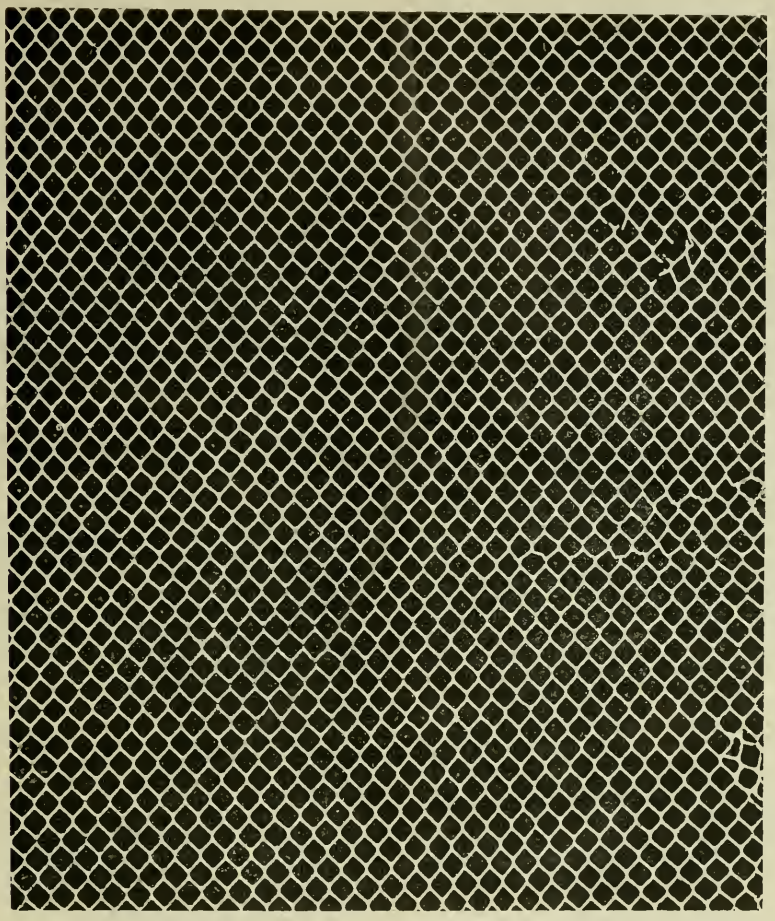


Fig. 1. — Reproduction photographique, avec agrandissement, d'un morceau de tulle artificiel.

fin où il est desséché, après quoi on le soumet à l'action des bains fixateur et dénitrifiant, etc. A. C.

NOUVELLES COULEURS

Rouge ciba R (*Soc. pour l'Ind. chimique*). (*Éch.*, *n° 80.*)

La nuance de ce colorant est plus pure et plus bleuâtre que celle de l'ancienne marque *G* (voir *Rev. gén. Mat. col.*, t. 12 p. 360) ; sa solidité aux divers agents chimiques et physiques est très bonne. Il est préconisé pour la teinture du coton et de la laine et pour l'impression.

Teinture du coton. Pour 100 kilogrammes de coton en écheveaux, on préparera la cuve-mère suivante :

20 kilogrammes *rouge ciba R*, en pâte, sont délayés avec
8 litres lessive de soude caustique 36° B. et
100 — d'eau, ajouter lentement :
8 kilogrammes hydrosulfite de soude en poudre

La réduction s'opère en chauffant le mélange à 40° C.

Pour le bain de teinture, on prend 200 litres d'eau que l'on chauffe à 40° C., on y ajoute :

400 grammes lessive de soude caustique à 36° B. et
400 — hydrosulfite en poudre.

On ajoute alors la cuve-mère passée à travers

un tamis fin. Après avoir lissé le coton pendant quelque temps, on ajoute au bain, 20 à 25 grammes de sel marin par litre, teint pendant 20 minutes encore à la température de 40-50° C., exprime, laisse oxyder à l'air, rince et savonne ensuite en bain bouillant renfermant 5 grammes de savon et 2 à 5 grammes de carbonate de soude calciné par litre ; rince encore une fois et sèche.

Pour les nuances claires il faut augmenter les quantités de lessive de soude caustique et d'hydrosulfite et diminuer la proportion de sel marin.

Pour obtenir les nuances plus vives, on peut, au lieu de savonner, développer par un traitement au chlore (solution de chlorure de chaux 1/2° B.) pendant une demi-heure à froid.

Teinture de la laine. — On prépare la cuve-mère avec un peu moins de lessive de soude caustique et garnit le bain de teinture, avant d'y ajouter le colorant, avec

0 gr. 5 hydrosulfite de soude en poudre et 0 gr. 1 lessive de soude caustique 36° B.	par litre de bain.

On teint, pendant une demi-heure, à la température de 40-50° C., sans addition de sel marin, ensuite on exprime bien la marchandise et on la met dans des corbeilles où on la laisse pendant quelque temps, afin d'obtenir une oxydation complète. Finalement on rince et développe, pendant 20 à 30 minutes, à la température de 50-60° C., dans un bain renfermant 2 à 3 centimètres cubes de sulfurique ou de formique par litre d'eau.

Impression du coton :

Mélanger : 200-300 grammes	*rouge ciba R* en pâte 20 p. 100	
120-100	—	gomme industrielle
15- 12	—	amidon de froment
365-198	—	eau
50- 60	—	glycérine et
100-150	—	lessive de soude caustique

40° B. et chauffer le mélange, en remuant bien, pendant un quart d'heure jusqu'à 90° C., ajouter alors, à la température de 60° C. :

40- 60 grammes		hydrosulfite de soude en poudre et, après avoir laissé refroidir le tout,
100-120	—	hydrosulfite NF conc. 1 : 1.

Après séchage, vaporiser à la température de 108° C. pendant 5 à 6 minutes, au Mather-Platt, passer ensuite dans une solution de chlorure de chaux à 1/2° B., rincer à fond et savonner finalement pendant un quart d'heure au bouillon.

Pour obtenir un bon blanc on doit employer en premier bain, avec du savon seul et monter un second bain avec

5 grammes savon et 5 — carbonate de soude calc.	par litre de bain.

Eriofuchisne solide BL conc. (*Fab. de couleurs d'aniline et d'extraits, ci-dev. J. R. Geigy*).

(*Éch., n° 81.*)

L'intérêt de ce nouveau colorant est sa bonne résistance à la lumière. Il égalise bien, est insensible aux métaux et il convient parfaitement pour la teinture de la laine; en bourre, en filés et ne pièces, soit seul, soit combiné à d'autres colorants acides, soit, enfin pour aviver les colorants au chrome.

La laine se teint, au bouillon, pendant une heure dans un bain renfermant 10 p. 100 de sulfate de soude et 5 p. 100 de sulfurique.

La soie se teint sur bain de savon coupé au sulfurique; la teinture laisse à désirer au lavage.

Écarlate ciba G. (*Soc. pour l'Ind. chimique.*)

(*Éch., n° 82.*)

L'écarlate ciba G fournit une nuance jaune rougeâtre ayant de sérieuses qualités, notamment comme résistance au chlore, aux alcalis et aux acides ainsi qu'au foulon et à la surteinte. La solidité à la lumière est satisfaisante ; pour le décatissage au potting, elle est assez bonne.

En mélange avec le *rouge ciba G* et le *bordeaux ciba B, l'écarlate ciba G* fournit des nuances mode variées.

L'écarlate ciba G convient pour la teinture du coton, de la soie artificielle, du lin, et aussi de la laine et de la soie.

Teinture du coton. — Pour 100 kilogrammes de filés, on prend 1.600 à 2.000 litres d'eau, à laquelle on ajoute 5 à 30 grammes de sel marin par litre selon la nuance. On prépare à part :

5 kg	*écarlate ciba G* empâtés avec
7 l. 5	lessive de soude 36° B. et un peu d'eau chaude, ensuite une solution de
15 kg.	hydrosulfite de soude en poudre (80-85 p. 100) dissous dans
60 l.	eau froide contenant
7 l. 5	lessive de soude 36° B.

Réduire le colorant en le chauffant à 40-50° C., tamiser ensuite la solution qui doit avoir une nuance pure bleu violet et l'ajouter au bain de teinture.

Pour les *nuances claires*, et si l'eau contient beaucoup d'air, on augmente les quantités d'hydrosulfite et de lessive de soude ; pour les *nuances foncées*, on les diminue proportionnellement.

L'eau calcaire est corrigée par une augmentation de la quantité de lessive de soude.

Le coton filé, préalablement bien débouilli et ensuite essoré, est entré dans le bain de teinture chauffé à 40-50° C. et contenant 5 à 30 grammes de sel par litre; lisser pendant une demi-heure comme d'habitude. Ensuite tordre, égaliser soigneusement et laisser oxyder la marchandise à l'air pendant un quart à une demi-heure. Après l'oxydation, rincer à fond à l'eau froide et développer la nuance, par un traitement avec une solution de chlore froide, de 1/2 à 1° B. pendant 15 à 20 minutes. Rincer ensuite et neutraliser dans un bain faible de bisulfite.

On peut aussi remplacer le passage en chlore par un savonnage au bouillon, pendant une demi-heure avec 2-4 grammes de savon et 1 à 2 grammes de soude calcinée par litre. Les nuances obtenues de cette façon sont un peu plus faibles, mais plus vives que celles traitées au chlore.

Dans la teinture sur *appareils mécaniques*, on développe de préférence, en traitant pendant une demi-heure avec une solution chaude à 80° C., contenant 1/2 à 3 p. 100 de bichromate de potasse et 1/2 à 2 p. 100 d'acide acétique (du poids de la marchandise).

Le *fer et le cuivre* n'ont aucun effet nuisible sur le colorant.

En *bain continu*, la quantité du colorant peut être réduite à 3/4 ou 1/2 de la quantité initiale, selon la profondeur de la nuance.

Teinture de la laine et de la soie. — Elle se fait de la même façon que le coton : toutefois il est préférable de faire plusieurs passages à 40-50° C., en employant une quantité d'hydrosulfite et de lessive de soude double du poids du colorant.

Après chaque passage, oxyder pendant une demi-heure à l'air, rincer ensuite et développer finalement pendant 20 minutes, à 40-50° C., avec 1,5 p. 100 de bichromate de potasse et 1,5 p. 100 d'acide acétique.

JAUNE CIBANONE R EN PATE, ORANGÉ CIBANONE R EN PATE (*Soc. pour l'ind. chim.*).

(*Éch.*, *n*os *83 et 85.*)

Ces deux colorants teignent les fibres végétales sur cuve alcaline à l'hydrosulfite, de la même façon que les *bruns cibanone* (voir *Rev. gén. mat. color.*, t. **14**, p. 57). Ils sont recommandés pour la teinture du coton et du lin destinés à des articles solides : chemises, blouses, tabliers, serviettes. Leur solubilité permet leur emploi dans les appareils mécaniques ; ils peuvent être mélangés aux autres colorants *ciba* et *cibanone*.

VERT CIBA G, VIOLET CIBA 3 B (*Soc. pour l'industrie chimique*).

(*Éch.*, *n*os *84 et 87*).

Leur procédé de teinture est celui des anciens *violets ciba B* et *R* (voir *Rev. gén. mat. col.*, t. **12**, p. 369) ; ils conviennent pour le coton, le lin, la soie artificielle, ainsi que la laine, la soie, la mi-soie.

La solidité des teintures est excellente.

En impression sur coton on obtient directement des nuances intéressantes, elles ne se laissent pas ronger.

GRIS CIBA B ET G (*Soc. pour l'ind. chimique*).

(*Éch.*, *n*os *86 et 88*).

BRUN PARAPHORE RK et TK (*Farbw. Meister, Lucius & Brüning*).

(*Éch.*, *n*os *89 et 91*).

Ces deux produits, foulardés, et développés à la *p*-nitraniline, sans aucun séchage préalable, fournissent des bruns corsés et unis, solides au savonnage, au lavage, à la lumière et au frottement. La suppression du séchage simplifie l'opération et diminue les frais de fabrication.

Le *brun TK brun* est plus foncé et plus jaunâtre que le *brun R. K.*, il est aussi un peu plus solide à la lumière : les deux bruns sont rongés facilement par l'hydrosulfite.

Pour préparer les bains de foulardage, on dissout les colorants à l'eau chaude, additionnée d'un peu de carbonate de soude. Cette addition est surtout utile si l'eau est calcaire. Pour les tissus se mouillant difficilement, une addition d'huile pour rouge est en outre indiquée. Le foulardage peut se faire à froid ou à tiède, sans influencé sur l'intensité du brun ; il en est autrement de la concentration du bain et la durée du passage qui ont une influence. Il faut donc nourrir les bains de foulardage et de développement continuellement, veiller à ce que la marche soit bien régulière, et surtout éviter les arrêts.

L'imprégnation de la marchandise blanchie se fait sur foulard à trois rouleaux et avec forte pression (de façon à ce que le tissu retienne 90 p. 100 de son poids de bain). Pour tissus lourds, on donne deux passages, pour tissus légers, un seul passage est suffisant. Ensuite on abandonne les pièces pendant une heure, et développe également sur un foulard à trois rouleaux, mais avec peu de pression (120-130 p. 100 de liquide), abandonne encore une heure, rince et sèche. Il n'est pas nécessaire de savonner.

Après le développement, on sèche, imprime les rongeants, vaporise trois minutes dans le Mather-Platt exempt d'air et lave à l'eau froide ou chaude de la façon usuelle.

Bain de foulardage.

Brun paraphore RK ou *TK*	150 grammes
Carbonate de soude calciné . . .	50 —
Eau bouillante	5 litres
Au moyen d'eau, porter à	10 litres

Bain de développement :

Paranitraniline extra diazotée et neutralisée avec	100-140 grammes
Acétate de soude cristallisé . . .	200-300 —
Porter à	10 litres

Blanc rongeant :

Hydrosulfite NF concentré.	150 grammes
Gomme 1 : 2	150 —
dissoudre à chaud et ajouter :	
Épaississant neutre d'amidon et d'adragante	150 —
Kaolin 1 : 2.	150 —
Outremer 1 : 1.	15
Eau.	135 —
	1 kilogramme

SEL POUR BRUN FONCÉ R EXTRA (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning*).

(*Éch.*, *n*° *90.*)

Ce sel se développe à la *p*-nitraniline, comme les sels pour bruns déjà connus (*sel pour brun R* et *G*, *sel pour brun foncé GR*), il donne une nuance encore plus intense ; mais en teinte claire, elle est plus terne.

Pour employer le *sel pour brun foncé R extra*,

on foularde dans une solution aqueuse froide, sèche à la hot-flue et développe à la diazo-*p*-nitraniline. Ensuite on abandonne quelque temps avant de rincer, la nuance se corsant encore.

Elle se ronge facilement à l'hydrosulfite NF concentré.

Voici les formules à utiliser, avec les différentes marques de *sel pour brun* et de *sel pour brun foncé*.

On prépare avec :

	R.	R. foncé	G.	G. foncé	R. foncé extra
	—	—	—	—	—
Colorant	10 gr.	10 gr.	10 gr.	10 gr.	10 gr.
Eau chaude.	500 cc.	500 cc.	500 cc.	500 cc.	500 cc.
Adragante (60 : 1000).	75 gr.	75 gr.	75 gr.	75 gr.	75 gr.
Acétate de soude . .	»	3 gr.	»	3 gr.	»

porter à 1 litre avec de l'eau

Bain de développement :

14 gr. paranitraniline extra diazotée par litre. Neutraliser, au moment de l'emploi, avec 40 grammes acétate de soude.

Blanc rongeant :

150 gr. hydrosulfite NF conc.
150 gr. gomme 1 : 1
500 gr. épaississant d'amidon et d'adragante
160 gr. kaolin pâte 1 : 1
20 gr. acétine
20 gr. anthraquinone pâte

1 kilogramme.

Imprimer, vaporiser 3 minutes et demie à 102° C. dans le Mather-Platt exempt d'air, rincer et savonner s'il y a lieu.

Pourpre ério solide A, bleu ério brillant solide 3 R (*Fabrique ci dev. J. R. Geigy*).

(*Éch., n° 92.*)

Ces deux colorants servent au remontage des pièces de laine teintes en indigo ; leur unisson est excellent, ils teignent avec peu d'acide et les bains s'épuisent. Les teintures sont très solides à la lumière, au frottement et aussi à un assez fort foulon.

Pour teindre, on dissout le colorant dans l'eau chaude sans faire bouillir (ajouter, pour le *bleu erio* 1 p. 100 acétique) et on verse dans le bain en tamisant. Le bain doit renfermer 10 p. 100 de sulfate de soude et 1 p. 100 acétique à 40 p. 100 (si les pièces à teindre ne sont par alcalines, on peut les teindre, avec le *pourpre ério*, en bain neutre). On en tire à 35 à 40° C., monte au bouillon en une demi-heure ; on y reste une heure. Si le bain n'était pas épuisé, ajouter un peu d'acétique.

Cyanine a l'acide GR et 5 R (*Farbenf. v. F. Bayer & C°*).

(*Éch., n°s 93 à 96 et 97 à 100.*)

Les nuances fournies par ces deux colorants pour laine sont bien solides au décatissage et au frottement, elles résistent bien aussi aux alcalis et à la lumière ; au lavage, la laine blanche se colore un peu et le coton se teinte. Le cuivre fait subir très peu de changement à la nuance ; le fer tend à l'éclaircir.

En impression directe sur laine et sur laine et soie, on obtient aussi de bons résultats.

On teindra avec 1 à 4 p. 100 de colorant, 10 à 15 p. 100 sulfate de soude cristallisé, 3 à 5 p. 100 de sulfurique et 10 à 15 p. 100 bisulfate de soude. L'unisson est très bon, les effets de coton sont complètement réservés.

Orangé foulon G (*Farbenf. v. F. Bayer & C°.*)

(*Éch., n°s 101 à 103.*)

En bain très acide sur laine, on obtient avec l'*orangé foulon G* des nuances orangé jaunâtre présentant une solidité satisfaisante au décatissage, au soufrage, à l'épaillage et au frottement. La solidité aux alcalis est bonne ; au lavage, le coton blanc est légèrement teinté en jaune.

On teint avec 1,5 à 5 p. 100 de colorant, 10 à 20 p. 100 sulfate de soude et 3 à 5 p. 100 sulfurique ; on entre à 70-80° C. et porte au bouillon. Les effets de coton sont réservés.

Sur soie, on obtient un orangé vif ne tenant pas au lavage ; sur tissu laine et soie, la soie reste plus claire que la laine. Le fer et le cuivre ternissent les nuances, les éviter dans les appareils de teinture.

En impression directe sur laine, soie ou laine et soie, on a des nuances solides au lavage, se laissant ronger en blanc par la rongealite. On peut aussi imprimer avec acétate de chrome dans l'impression Vigoureux.

Bleu a l'acide brillant B (*Farbenf. v. F. Bayer & Cie*).

(*Éch., n°s 104 à 107.*)

La teinture, avec ce nouveau bleu, se fait en milieu acide, mais on peut aussi teindre sur mordant de chrome ; la nuance obtenue est solide à l'épaillage, ou soufrage, et au décatissage. La solidité au lavage et au foulon est satisfaisante surtout pour les teintes traitées au bichromate.

La solidité à la lumière est supérieure à celle de l'ancienne marque *A* (voir *Rev. gén. mat color.*, t. **11**. p. 232) ; la solidité aux alcalis est semblable à celle du *vert à l'acide brillant 6 B* (voir *Rev. gén. mat. color.*, t. 4, p. 128).

Le fer et le cuivre ternissent la nuance

On teindra avec 1 à 5 p. 100 de colorant, 10 à 15 p. 100 sulfate de soude, 3 à 5 p. 100 sulfurique et 10 à 15 p. 100 bisulfate ; les effets de coton sont réservés.

En impression directe, les nuances sont rongées en blanc par la rongealite, elles résistent au sel d'étain.

Rouge supramine 2 G (*Farbenf. v. F. Bayer & Cie*).

(*Éch., n°s 108 à 110.*)

Ce nouveau colorant est surtout destiné à être

mélangé aux *bruns supramine R*, *noir supramine BR* et *jaune supramine R*. (voir *Rev. gén. mat. col.*, t. 4, pp. 260, 314). Le cuivre ternit la nuance, le fer n'a qu'une influence insignifiante.

Vert chromoxane FF (*Farbenf v. F. Bayer & Cie*). (*Éch.*, *n*os 111 *à* 114).

L'intérêt de ce vert est d'avoir une nuance plus pure que celle de l'ancienne marque 2 *B*. On teint la laine, à 70° C., avec 10 à 15 p. 100, de sulfate de soude calciné et 3 à 5 p. 100 acétique ; après une ébullition de 30 à 40 minutes, on ajoute 1 à 2 p. 100 sulfurique et fait encore bouillir 1 heure, on traite alors par le bichromate. La nuance obtenue est solide au potting, à la lumière, au décatissage, au frottement ; aux alcalis et au foulon elle jaunit légèrement.

Brun palatin au chrome SG (*Badische Anilin & Sodafabrik*).

C'est un brun jaunâtre, pour laine, se chromant dans le bain de teinture même ; sa nuance est plus jaunâtre que celle des *bruns palatin G* et *W* (voir *Rev. gén. mat. col.*, t. VII, p. 246, XI, p. 48). Le colorant est bien soluble et son bain épuise beaucoup mieux que le *brun W*.

La solidité au lavage, au foulon, au potting, au carbonisage, aux acides, aux alcalis et au repassage est bonne. Même solidité à la lumière que le *brun G*.

Les effets de coton sont légèrement teintés.

La teinture s'effectue en présence de sulfate de soude (10 à 20 p. 100) et d'acide acétique (4 à 5 p. 100). Dans le cours de la teinture, on ajoute en deux à trois fois 2 à 3 p. 100 sulfurique à 66° B. Le bain épuisé, on chrome avec 0,5 à 3 kilogrammes bichromate de potassium.

Brun palatin au chrome WNR (*Badische Anilin & Sodafabrik*).

Ce colorant pour laine convient pour la teinture directe en présence de bichromate, sous ce rapport il est supérieur à l'ancienne marque *W*. On peut teindre aussi sur mordant de chrome. La nuance obtenue rappelle celle du *brun W* ; elle est toutefois plus fournie et monte mieux. Le cuivre ne change pas beaucoup le ton, mais le fer pousse vers le jaunâtre et dégrade. L'unisson n'est pas aussi bon que celui du *brun W*. La solidité à la lumière est bonne, celle au lavage, au foulon aux alcalis, aux acides et au repassage est satisfaisante. La résistance au frottement est modérée, la couleur teinte les effets de coton et ne résiste pas à la surteinte.

Bleu macomane R et B (*Badische Anilin Sodafabrik*).

Ces deux nouveaux colorants sont destinés à l'impression : le *bleu R* sur tannin, fournit des bleus foncés, le *bleu B* sur coton, laine et soie, donne des gris bleutés. La solidité à la lumière est bonne, la résistance au savonnage est très bonne, la résistance au chlore est médiocre.

Couleur d'impression pour gris clair.

Dissoudre :

3 gr.	*Bleu macomane B* avec
252 cm³	eau chaude
25 »	acide acétique 6° B. ; introduire cette solution, en brassant, dans
700 gr.	épaississant à la gomme 1 : 1, puis ajouter à froid
20 cm³	tannin acétique 1 : 1
1.000 gr.	

Couleur d'impression pour bleu foncé.

Dissoudre à chaud :

20 gr.	*Bleu macomane R* avec
250 cm³	eau
50 »	acétique 6° B. ; introduire cette solution, en brassant, dans
600 gr.	épaississant à l'amidon, à l'adragante et à l'acétique, chauffer à environ 70° C. ; brasser à froid et ajouter
80-100 cm³	tannin acétique 1 : 1
1.000 gr.	

Sécher après impression, vaporiser une heure sans pression, passer en tartre, rincer et savonner.

Une addition d'acétine à la couleur d'impression n'est pas nécessaire, mais a une bonne influence sur l'unisson des nuances, lorsqu'il s'agit d'impressions foncées.

Pour le nuançage, on se sert de colorants basiques.

Le *bleu macomane B* peut aussi être fixé au chrome ; les tons obtenus de cette façon sont cependant moins solides au savonnage et à la lumière. On pourra aussi imprimer le *bleu macomane B* sur tissu préparé au β-naphtol.

Impression sur laine avec *bleu macomane B*.

Empâter ensemble :

	Bourre et écheveaux sur cuve		Pièces sur jigger		Teinture en appareil	
Quantité d'eau	1 : 20		1 : 2 à 5		1 : 5 à 10	
	1er bain	bain courant	1er bain	bain courant	1er bain	bain courant
Colorant	12—18 p. 100	8—12 p. 100	10—12,5 p. 100	6—8 p. 100	12—18 p. 100	8—12 p. 100
Sulfure de sodium crist.	14—22 p. 100	6,5—8,5 p. 100	11—14 —	6—8 —	14—22 —	5—7 —
Carbonate de sodium calciné	4—5 gr. par litre	0,5—1 p. 100	2—3 gr. par litre	0,5—0,75 —	4—5 gr. par litre	1—1,5 —
Sel marin	20—40 gr. par litre	3—8 p. 100	— par litre	—	— par litre	—
Sulfate de soude	—	—	5—10 —	0—2 —	20—30 —	4—80 —

2 gr. *Bleu macomane B* avec
25 » glycérine, dissoudre dans
263 » eau chaude, passer à travers une fine toile de coton et ajouter en brassant à
700 » épaississant à la gomme 1 : 1 dans lequel l'on aura dissous au préalable
10 » oxalate d'ammoniaque
1.000 gr.

Sécher après impression, vaporiser humide, comme d'habitude, pendant une heure sans pression et rincer.

Impression sur soie avec *bleu macomane B.*

2 gr. 5 *bleu macomane B* par litre de couleur d'impression, le reste comme ci-dessus.

Sécher après impression, vaporiser une heure sans pression, passer légèrement en acide et rincer.

BLEU NEPTUNE BG EXTRA (*Badische Anilin & Sodafabrik*).

La nuance très verdâtre de ce bleu est plus pure que celle de l'ancienne marque *B G* (voir *Rev. gén. mat. col.*, t. 9, p. 273). Sous les autres rapports, elle lui est semblable.

VERT VAPEUR G. (*Badische Anilin & Sodafabrik.*)

C'est un colorant pour l'impression. Avec les mordants de fer on a des verts et avec les mordants de chrome des bruns jaunâtres. Il se fixe par un court vaporisage, aussi convient-il pour l'impression de verts sur tissu préparé au β-naphtol, avec colorants à la glace ou autre.

Couleur d'impression pour vert.

Empâter:

100 gr. *vert vapeur G* avec
30 — glycérine
100 cc. eau
550 gr. épaississant à l'acide acétique, à l'amidon et à l'adragante.

Ajouter :

50 cc. acétique 6° B. et
10 — Bisulfite 40° B., dissoudre à 30-35° C., puis après avoir brassé jusqu'à refroidissement,
110 — pyrolignite de fer 10° B.
50 — sulfocyanure de fer 10° B.
1.000 gr.

Après impression, sécher, vaporiser pendant 2 à 4 minutes en Mather-Platt, rincer, savonner et rincer encore une fois.

Couleur sur tissu préparé avec 20 grammes β-naphtol par litre.

1° Rouge : Paranitraniline diazotée.

2° Vert : 75 grammes *vert vapeur G* par litre de couleur d'impression

(comme ci-dessus)

3° Gris : *bleu macomane B.*

Couleur d'impression pour gris.

Dissoudre:

4 gr. *bleu macomane B* avec
146 cc. eau chaude
50-100 — acétique 6° B., passer à travers une toile de coton, puis ajouter
700 gr. épaississant à la gomme et
50 — tannin dissous à l'acide acétique 1 : 1.
1.000 gr.

Après impression, sécher, vaporiser pendant 2 à 4 minutes en Mather-Platt, passer en tartre, rincer, savonner, puis rincer encore une fois.

Couleur d'impression pour brun.

Empâter :

100 gr. *vert vapeur G* avec
30 — glycérine
170 cc. eau et
600 gr. épaisisssant à l'acétique, à l'amidon et à l'adragante, dissoudre à 30-35° C., et ajouter, après avoir brassé jusqu'à refroidissement :
100 cc. acétate de chrome 20° B.
1.000 gr.

Après impression, sécher, vaporiser pendant 2 à 4 minutes en Mather-Platt, rincer, laver et rincer encore une fois.

REVUE DES JOURNAUX ET DES BREVETS

I. — ANALYSE

I. *a*) — **CAMPÊCHE (Le dosage du —)**, par M. **G. GRASSER** (*Collegium*, p. 461 ; 1910).

La méthode consiste à mesurer le volume du précipité produit dans l'extrait aqueux du campêche par l'acétate de plomb. Il faut opérer par comparaison avec un extrait de titre connu. Le procédé est surtout avantageux pour la comparaison de divers échantillons.

5 grammes de bois de campêche, renfermant 5 p. 100 d'eau, sont extraits par 200 centimètres cubes d'eau pendant 1 heure et demie : la solution est diluée à 250 centimètres cubes : on en prélève 50 centimètres cubes que l'on précipite par 20 centimètres cubes d'une solution d'acétate de plomb à 20 p. 100 ; on centrifuge à la main pendant 5 minutes et on lit le volume du précipité. Il faut prendre au moins 200 centimètres cubes d'eau pour l'extraction de 4 à 6 gr. de campêche si l'on veut obtenir des résultats exacts. Il est toujours bon de faire une expérience comparative avec un échantillon-type.

P. CARRÉ.

I. — **TEINTOMÈTRE DE LOVIBOND (L'interprétation des résultats obtenus avec le —)**, par M. **A.-W. KNAPP** (*Chem. Ind.*, t. **29**, p. 1343 ; 1910).

Les différentes lames de verres colorés qui constituent le teintomètre de Lovibond ne sont pas parfaitement transparentes à la lumière blanche ; il en résulte pour celle-ci une perte dont on ne tient généralement pas compte dans les résultats. L'auteur met ce phénomène en évidence par un assez grand nombre d'expériences et fait ressortir l'influence de cette perte sur les résultats obtenus.

P. CARRÉ.

II. — PRODUITS CHIMIQUES

II *c*). — **RONGALITE (Action des sels d'amines sur la —)**, par MM. **A. BINR** et **T. MAZX** (*Berl. Ber.*, t. **43**, p. 2344 ; 1910).

La rongalite (sulfoxylate de l'aldéhyde formique) donne avec les chlorhydrates d'*o*-toluidine et d'acide anthranilique des précipités cristallins, même en l'absence d'aldéhyde formique libre ; ces précipités répondent à la composition R.NH.CH²O.S(OH).NH²R. Le composé obtenu avec l'*o*-toluidine fond à 101-104°, il réduit l'indigo à chaud ; le composé formé avec l'acide anthranilique se décompose à 143°. Par action de la rongalite, la β-naphtylamine est transformée en naphtacridine. La rongalite réagit sur le chlorhydrate d'hydroxylamine pour donner l'*acide oxaminométhylsulfureux* HO.NH.CH².O.SO²H, fusible à 191°, ne réduisant pas l'indigo. P. CARRÉ.

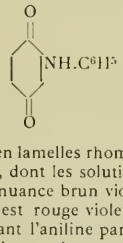
II *c*). — **SULFOXYLATES D'ALDÉHYDE (Influence du cyanure de potassium sur la préparation des cuves au moyen des —)**, par MM. **A. BINR** et **T. MAZX** (*Berl. Ber.*, t. **43**, p. 2350 ; 1910).

Le cyanure de potassium possède la propriété d'accélérer l'action de la rongalite lors de la préparation d'une cuve d'indigo. Cette action est de nature catalytique, car le cyanure de potassium seul ne réduit pas l'indigo ; elle paraît spéciale au cas de la rongalite, car si l'on remplace celle-ci par le sulfoxylate de l'aldéhyde benzoïque, la vitesse de réduction de l'indigo est la même avec ou sans addition de cyanure de potassium. P. CARRÉ.

II *c*). — **ANILINE (Oxydation de l' —)**, par MM. **R. WILLSTAETTER** et **R. MAJIMA** (*Berl. Ber.*, t. **43**, p. 2588 ; 1910).

Etude de la condensation ortho de l'aniline par l'action des agents oxydants en l'absence de catalyseur.

L'oxydation de l'aniline par le chlorure ferrique fournit un mélange de noir d'aniline et de dianilino-hydroquinone. La réduction de cette dernière donne de l'anilino-hydroquinone que l'oxydation transforme en *anilino-quinone* :



laquelle cristallise en lamelles rhombiques brun bronzé, fusibles à 117-118°, dont les solutions sont d'un rouge intense avec une nuance brun violet, la solution dans l'acide sulfurique est rouge violet. Le produit obtenu par Caro en oxydant l'aniline par le persulfate de potassium est probablement la mono-imine de la dianilino-quinone. P. CARRÉ.

III. — MATIÈRES COLORANTES

III *a*). — **DÉRIVÉS DE L'ANTHRAQUINONE (Couleur et affinité des — pour les mordants)**, par M. **G. HELLER** (*Berl. Ber.*, t. **43**, p. 2890 ; 1910).

Suivant Elbs et Eurich (*Journ. f. prakt. Chem.*, t. **41**, p. 98), les sels des acides anthraquinone-dicarboniques-1.3, 2.3 et 1.4 sont rouges et ce fait semble en contradiction avec une remarque générale de l'auteur, suivant laquelle l'affinité des dérivés de l'anthraquinone pour les mordants varie avec l'intensité de la couleur des sels de sodium de ces acides. L'auteur montre que les solutions alcalines de ces acides anthraquinones-dicarboniques sont complètement incolores, quand ils sont purs, et qu'ils ne possèdent qu'une faible affinité pour les mordants métalliques. P. CARRÉ.

III *a*). — **COLORANTS MONO-AZOÏQUES (Relation entre leur constitution chimique et leur solidité à la lumière et autres agents)**, par MM. **E.-R. WATSON, A.-C. SIRCAR** et **J.-M. DUTTA** (*Chem. Ind.*, t. **30**, p. 6 ; 1911).

Afin de rechercher l'influence des divers groupements substituants sur la solidité des colorants azoïques, les auteurs ont préparé un certain nombre de dérivés du benzène-azo-benzène et de la benzène azo-aniline, dans lesquels ils ont introduit un ou plusieurs groupements OH, SO³H, CO²H, Br et NO², et ils ont examiné la solidité de leurs teintures sur laine, à la lumière, aux acides, aux alcalis et au savon. Les résultats obtenus montrent que la présence du groupe SO³H augmente généralement la solidité à la lumière et ne la diminue en aucun cas ; les groupes OH et NH² diminuent généralement la solidité ; Br n'a généralement pas d'influence sur la solidité, mais il diminue celle-ci lorsqu'il se trouve sur un noyau phénolique ou aminé. Le groupe NO² n'influence pas la solidité lorsqu'il se trouve sur le noyau phénolique ou aminé, mais il la diminue lorsqu'il est fixé sur le noyau benzénique ; le groupe CO² est celui qui diminue le plus la solidité lorsqu'il se trouve sur le noyau benzénique. En ce qui concerne la solidité au savonnage et aux alcalis, il semble que de tous les colorants examinés l'acide benzène-azo-salicylique fixé sur mordant de chrome soit le plus résistant au lavage et aux alcalis ; le groupe SO³H diminue la solidité au lavage et aux alcalis ; le groupe OH est plus sensible que le groupe NH² ; le groupe NO² ne modifie pas la solidité aux alcalis ; le Br augmente la résistance aux alcalis du benzène-azo-phénol surtout lorsqu'il se trouve sur le noyau phénolique ; la présence du groupe CO²H dans le noyau benzénique du benzène-azo-phénol ne change pas sensiblement la solidité aux alcalis ; lorsqu'il se trouve sur le noyau phénolique, au voisinage de l'oxhydrile, il favorise la fixation sur mordant de chrome et augmente la résistance aux alcalis. On peut dire en général que la présence de groupements acides forts, comme SO³H, favorise l'enlèvement du colorant de sa teinture par les alcalis. En ce qui concerne la résistance aux acides, les colorants étudiés perdent peu de leur intensité (par action d'une solution d'acide acétique à 10 p. 100 pendant 1 heure, à 40°) ; la chrysoïdine, qui renferme 2 groupes NH² est celle qui s'est trouvée la plus altérée. Si l'on envisage l'ensemble de ces essais, on trouve que l'acide benzène-azo-salicylique est le seul qui soit satisfaisant à tous égards, et que les groupes NO² et Br sont les seuls qui puissent être introduits sans dommage appréciable pour la solidité du colorant mono-azoïque ; les autres groupes NH², OH ou SO³H diminuent la solidité à la lumière ou au lavage ; le remplacement d'un noyau benzénique par un noyau naphtalénique diminue également la solidité à la lumière.

Parmi les nombreux composés préparés et connus, les auteurs rectifient quelques propriétés de la *sulfobenzène-azo-aniline* de Griess (*Berl. Ber.*, t. **15**, p. 2184) ; cet azoïque cristallise en lamelles hexagonales pourpres, et non blanc jaunâtre assez solubles dans l'eau et dans l'alcool ; son sel de potassium SO³K.C⁶H⁴.N=N.C⁶H⁴NH²

cristallisé en lamelles jaune d'or solubles dans l'eau.

P. CARRÉ.

III *b*). — **ACIDE O-AMINO-P-SULFOBENZOÏQUE (La fluorescence de l' —)**, par M. **J.-H. KASTLE** (*Am. Chem. Journ.*, t. **45**, p. 58; 1911).

On sait que les solutions aqueuses de l'*acide o-amino-p-sulfobenzoïque*

et de la sulfimide correspondante présentent une fluorescence bleu pourpre à la lumière blanche et à la lumière ultra-violette. L'auteur étudie l'influence des acides et des bases sur ce phénomène. Les acides forts, comme les acides chlorhydrique et nitrotoluène-sulfonique, et les bases fortes, comme la soude, font disparaître la fluorescence, et leur action est proportionnelle au degré d'ionisation de l'acide ou de la base. Les acides faibles, comme les acides acétique et oxalique, les sels neutres, comme le chlorure de sodium, et le sucre de canne sont sans action sur la fluorescence. Les sels de sodium, de potassium, d'ammonium, de calcium, de baryum et de magnésium de l'acide *o*-amino-*p*-sulfobenzoïque sont également fluorescents ; les sels acides le sont plus que l'acide lui-même et ce dernier l'est plus que les sels neutres pour une même dilution, la différence présentée par les sels acides et l'acide libre est moins prononcée que la différence présentée par les sels acides et les sels neutres.

Il semble que la fluorescence des acides amino-sulfobenzoïques dépendent plus spécialement du voisinage des groupes NH^2 et CO^2H. La fluorescence de l'acide *o*-amino-*p*-sulfobenzoïque est en effet plus prononcée que celle de l'acide *m*-amino-*p*-sulfobenzoïque, et les acides *p*-amino-*o*-sulfobenzoïque ; *p*-amino-*m*-sulfobenzoïque et amino-5-*o*-sulfobenzoïque ne sont pas fluorescents. L'auteur se propose de poursuivre cette étude sur les isomères encore inconnus des acides précédents.

L'*acide o-amino-p-sulfobenzoïque* se prépare suivant le procédé de Hart (*Am. Chem. Journ.*, t. **1**, p. 354, 1880) en oxydant l'acide *o*-nitrotoluène-*p*-sulfonique par le permanganate de potassium et en réduisant l'acide nitré obtenu par l'hydrogène sulfuré. Il cristallise dans l'eau en lamelles rhombiques incolores, conservant 0,5 mol. d'eau de cristallisation. Son sel d'argent $NH^2C^6H^3(CO^2Ag)(SO^3Ag)$ existe sous deux formes, l'une amorphe et stable au-dessous de 27°,5, l'autre cristallisée, stable au-dessus de 27°,5 et moins soluble que la précédente. L'action de l'iodure d'éthyle sur ce sel d'argent fournit une petite quantité seulement d'un dérivé diéthylé $C^6H^3(CO^2C^2H^5)(NH^2)(SO^3C^2H^5$ ou $C^6H^3(CO^2C^2H^5)(NH.C^2H^5)(SO^3H)$ en cristaux jaune soufre, fusibles à 160° ; le produit principal de la réaction est l'*acide o-éthylamino-p-sulfobenzoïque* $C^6H^3(CO^2H)(NHC^2H^5)(SO^3H) + H^2O$, qui se dépose de sa solution aqueuse en cristaux rhombiques incolores qui noircissent à 206° et fondent à 243°, la solution aqueuse de cet acide présente une fluorescence d'un bleu pur.

P. CARRÉ.

III *b*). — **COLORANTS MONO-AZOÏQUES (Relation entre la constitution chimique et la solidité à la lumière des —)**, par M. **E.-R. WATSON** (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. **26**, p. 237 : 1910).

L'auteur a étudié la solidité à la lumiere des colorants azoïques du type $A.N = N.B$, A représentant un noyau benzénique ou naphtalénique avec un ou plusieurs des groupes substituants CH^3, C^2H^5, SO^3H, NO^2, OCH^3, et B un noyau benzénique ou naphtalénique renfermant au moins un groupe OH ou NH^2 et pouvant aussi renfermer un ou plusieurs groupes NH^2, OH, SO^3H, CO^2H, CH^3, C^2H^5. On a prétendu que la stabilité de ces colorants dépendait de la solidité de la double liaison $— N = N —$ et aussi de l'équilibre entre les groupements électro-positifs et électro-négatifs se trouvant de chacun des côtés de la molécule. Cette manière de voir n'est pas en accord avec les faits. C'est ainsi que le *ponceau 2G* :

$$C^6H^5 — N = N — C^{10}H^4 \begin{cases} OH \\ SO^3Na^3 \\ SO^3Na^6 \end{cases}$$

et l'*orangé III* :

$$NO^2C^6H^4 — N = N — C^{10}H^4 \begin{cases} OH \\ SO^3Na^3 \\ SO^3Na^6 \end{cases}$$

ont pratiquement la même solidité, bien que l'un d'eux seulement renferme un groupe NO^2 sur le noyau A. L'auteur trouve que la solidité de ces colorants dépend très peu de la nature des groupes substituants en A, et que d'une manière générale la présence de ces derniers diminue légèrement la solidité. D'après lui, la solidité des colorants mono-azoïques dépend entièrement de la nature de B ; et l'on peut dire d'une manière générale que :

Le remplacement de OH par NH^2 dans B diminue la solidité : ainsi, les solidités du *jaune résorcine* :

$$SO^3Na — C^6H^4 — N = N — C^6H^3(OH)^2$$

et de la *chrysoïdine* :

$$C^6H^5 — N = N — C^6H^3(NH^2)^2$$

sont dans le rapport de 3 à 1.

L'introduction d'un second OH ou d'un second NH^2 dans B diminue la solidité ; ainsi les solidités du *rouge solide* :

$$SO^3Na — C^{10}H^6 — N = N — C^{10}H^6OH$$

et de la *roxamine* :

$$SO^3Na — C^{10}H^6 — N = N — C^{10}H^5(OH)^2$$

sont dans le rapport de 2 à 1.

L'introduction de SO^3H dans B augmente la solidité et cela d'autant plus que l'on introduit plus de SO^3H (cela n'est démontré que dans le cas où B est un noyau naphtalénique).

Le colorant est plus solide dans le cas où B est un noyau benzénique que lorsqu'il est un noyau naphtalénique ; ainsi les solidités du *jaune résorcine* et de la *roxamine* sont dans le rapport de 3 à 1.

L'introduction d'un CO^2H en B parait accroître la solidité.

L'alcoylation ou la phénylation d'un groupe NH^2 en B n'augmente pas notablement la solidité.

L'introduction d'un CH^3 en B ne change pas la solidité d'une façon appréciable.

Il semble donc que pour les colorants du type $A — N = N — B$, dans lesquels B renferme un groupe OH ou NH^2, alors que A n'en renferme pas, la solidité dépend surtout de la nature de B. Les groupements de B qui diminuent la solidité sont ceux qui par oxydation conduisent à un composé benzénique ou naphtalénique. L'auteur pense que l'altération des colorants azoïques à la lumière est due à l'oxydation de la partie qui sup-

porte les groupes OH et NH^2, et que la solidité de ces colorants est augmentée par l'introduction dans cette partie d'autres groupements qui réduisent la facilité d'oxydation.

P. CARRÉ.

III *b*). — **COLORANTS MONO-AZOÏQUES (Relation entre la constitution chimique et la solidité à la lumière des —)**, par MM. **E. R. WATSON, A. C. SIRCAR** et **J. M. DUTTA** (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. **26**, p. 238 ; 1910).

Les auteurs ont effectué un certain nombre d'essais en vue de confirmer les prévisions précédentes (voir l'extrait ci-dessus). Si ces prévisions sont exactes, la *chrysoïdine* $C^6H^5 - N = NC^6H^3(NH^2)^2$, qui est un colorant peu solide à la lumière, devrait donner par oxydation du groupe $C^6H^3(NH^2)^2$ de la quinone ou un dérivé quinonique, en même temps qu'il se produirait $C^6H^3 - N = N - OH$, puis du phénol ; par décomposition de ce dernier, le phénol a pu être mis en évidence parmi les produits de décomposition de la chrysoïdine.

Afin de voir en outre s'il était possible d'augmenter la solidité des colorants mono-azoïques par l'introduction de certains groupements (NO^2, Br) que l'on pourrait supposer diminuer la facilité d'oxydation, les auteurs ont préparé les composés suivants :

$$\left\{\begin{array}{l} C^6H^5 - N = N.\ C^6H^4NH^2 \\ C^6H^5 - N = N.\ C^6H^2Br^2NH^2 \\ C^6H^5 - N = N.\ C^6H^4OH \\ C^6H^5 - N = N.\ C^6H^3(NO^2)OH \\ SO^3H - C^6H^4 - N = N.\ C^6H^4OH \\ SO^3H - C^6H^4 - N = N.\ C^6H^3(NO)^2OH \end{array}\right.$$

Contrairement aux prévisions, la présence des groupes NO^2 et Br n'augmente pas la solidité à la lumière de ces composés azoïques.

Les auteurs ont également comparé la solidité à la lumière du *p*- et du *m-amino-azobenzène*, pensant que le dérivé para, dont l'oxydation en quinone est plus facile que celle du dérivé méta, serait le moins stable. Ils ont trouvé au contraire que le *m*-amino-azo-toluène (employé à la place du dérivé benzénique beaucoup plus difficile à préparer) est plus fugace que le *p*-amino-azo-toluène.

P. CARRÉ.

III *b*). — **COLORANTS POUR CUVE (Sur la solidité de quelques —)**, par M. **W.-F.-A. ERMEN** (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. **26**, p. 263; 1910).

La solidité de certains colorants pour cuve se trouve augmentée lorsqu'on fait suivre l'oxydation de la teinture à l'air d'une oxydation au chromate, sans doute parce que ce dernier détruit les dernières traces d'hydrosulfite qui restent dans le tissu. Pour d'autres la teinture est moins solide après traitement au chromate.

L'auteur examine la solidité de quelques colorants pour cuve : au lavage, par ébullition du tissu teint avec une solution de savon à 1 p. 100 pendant 20 minutes; au blanchiment, par ébullition de 20 minutes avec une solution de savon à 1 p. 100 de savon et 0,5 p. 100 de carbonate de soude; au bouillon avec les cendres, par ébullition de 8 heures avec une solution de cendres sodiques, ainsi qu'il est fait pour le blanchiment ; à la soude caustique par ébullition de 10 heures avec une solution de soude caustique à 2° Tw, à la pression de 15 livres; à la chaux, par ébullition de 4 heures avec une solution de 4 grammes de chaux dans 100 centimètres cubes; au chlore, par immersion de 1 heure dans un mélange à volumes égaux d'une solution à 1° Tw et d'acide chlorhydrique à 1 p. 100 ; à la mercerisation, par immersion de 10 minutes dans une solution de soude caustique, à 60° Tw, suivie d'un lavage à l'eau bouillante et à l'acide acétique dilué : aux acides, par ébullition de 1 heure avec l'acide sulfurique à 5 p. 100; à la lumière. Les résultats obtenus sont les suivants :

L'écarlate hélindone S est très solide au lavage et au mercerisage, il est solide au bouillon avec les cendres, à la chaux et aux acides, il passe légèrement au blanchiment, il est détruit par l'action prolongée du chlore, ne tient pas à la soude caustique et devient blanc après 7 jours d'exposition à la lumière. *L'écarlate hélindone solide R* se comporte comme le précédent au lavage, au bouillon avec les cendres, avec la soude caustique et avec la chaux, et aux acides, il est en outre très solide au blanchiment et au chlore, perd son lustre au mercerisage et est peu solide à la lumière. *L'écarlate algol G* n'est pas solide au lavage, au blanchiment, à la soude caustique, à la chaux; il est solide au bouillon avec les cendres, aux acides et à la lumière ; il est très solide au chlore et au mercerisage. *L'écarlate ciba G* devient plus clair, au lavage, au blanchiment et à la chaux ; il est solide au bouillon avec les cendres, au chlore, au mercerisage aux acides, et peu solide à la lumière. Le *rouge algol B* est peu solide à la lumière, solide au mercerisage, et au chlore et très solide à tous les autres essais. Le *rouge algol R* ne tient pas à la lumière, se dépouille à la soude caustique, devient plus clair au lavage et au blanchiment et est solide à tous les autres essais. Le *rouge algol 5 G* est dépouillé par la soude caustique et très solide à tous les autres essais Le *rouge indanthrène G* devient jaunâtre au chlorure de chaux et est très solide à tous les autres essais. Le *rouge indanthrène R* devient jaunâtre au chlore; il est solide à la soude caustique et très solide à tous les autres essais. Le *rouge ciba C* est très solide au lavage, solide au bouillon avec les cendres, aux acides et à la lumière; il passe au blanchiment, au chlore et au mercerisage; il est dépouillé par la soude caustique et par la chaux. Le *bordeaux ciba B* est solide au lavage au chlore et aux acides, très solide au bouillon avec les cendres: il passe légèrement au blanchiment, devient bleu par la chaux et par le mercerisage, il est dépouillé par la soude caustique ; il n'est pas solide à la lumière. Le *rouge cuve B* est solide aux acides, assez solide au bouillon avec les cendres, peu solide au mercerisage et à la lumière, très peu solide à la chaux et au chlore, complètement dépouillé par la soude caustique; il passe légèrement au lavage, au blanchiment et au bouillon avec les cendres. Le *rouge hélindone B* est solide au chlore, au mercerisage, aux acides et à la lumière et se comporte comme le précédent pour les autres essais. Le *rouge hélindone 3 B* est très peu solide au lavage, au blanchiment, au chlore, aux acides et à la lumière ; il est très peu solide à la soude caustique, passe légèrement au bouillon avec les cendres et à la chaux ; il devient plus rouge au mercerisage. Le *rose algol R* est solide au lavage, à la chaux, au chlore et aux acides, peu solide à la lumière ; il devient bleu au blanchiment et au bouillon avec les cendres ; il devient plus bleu au mercerisage ; il est complètement dépouillé par la soude caustique ; il est peu solide à la lumière. *L'orangé algol R* est peu solide à la lumière ; il faiblit à la soude caustique et est solide à tous les autres essais. *L'orangé d'indanthrène RT* est très solide au lavage, au blanchiment, au bouillon avec les cendres, solide à la chaux et aux acides, peu solide au chlore et très peu solide à la lumière ; il passe au mercerisage et se tache légère-

ment à la soude caustique. L'*orangé hélindone R* est très solide au lavage, au bouillon avec les cendres, à la chaux, solide au mercerisage et aux acides, très peu solide à la lumière, peu solide au chlore; il passe légèrement au blanchiment et est entièrement dépouillé par la soude caustique. L'*orangé cibanone R* est très solide au lavage, au blanchiment, au bouillon avec les cendres, à la chaux et à la lumière, solide au chlore, au mercerisage et aux acides; il est peu solide à la soude caustique. Le *cuivre d'indanthrène R* est très solide au lavage, au blanchiment, au bouillon avec les cendres, à la soude caustique, à la chaux et au mercerisage; il pâlit au chlore; il tache sur laine par les acides et est très peu solide à la lumière.

L'auteur a en outre remarqué dans le cas de certains rouges que, pendant l'ébullition avec la chaux, l'hydrocellulose paraît posséder la propriété de former une cuve, en même temps que le tissu est déchargé de sa couleur.

P. CARRÉ.

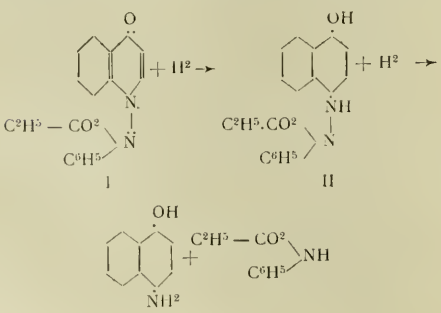
III *b*). — **NOIR D'ANILINE (Sur le —)**, par MM. **R. WILLSTATTER** et **C. CRAMER** (*Berl. Ber.*, t. **43**, p. 2976; 1910).

Les auteurs ont déjà montré (*Berl. Ber.*, t. **40**, p. 2665, 1907; t. **42**, pp. 2147, 4118, 1909; *Rev. gén. mat. col*, t. **13**, p. 325, 1909; t. **14**, p. 118) que les colorants obtenus par oxydation de l'aniline pouvaient être considérés comme dérivés de la leucobase

$$C^6H^5.\ NH\ (C^6H^4N\ H)^6C^6H^4N\ H^2$$

l'éméraldine étant alors une substance triquinonique $C^{48}H^{36}N^8$ et le noir inverdissable un composé tétraquinonique $C^{48}H^{34}N^8$. Cette façon de voir est confirmée par l'étude de la réduction de ces substances au moyen du carbonate de phénylhydrazine.

En effet, lorsqu'on chauffe un produit de nature quinonique avec le carbonate de phénylhydrazine, il y a réduction et dégagement d'une molécule d'azote pour une molécule d'hydrogène employée; la quantité d'azote dégagée par 100 grammes de substance mesure ce que les auteurs appellent son *indice d'azote*. La réduction se passe en 2 phases; vers 70-80°, les quinone-acylhydrazones (I) qui se sont d'abord formées, donnent des dérivés hydroquinoniques (II) qui, à température plus élevée (120-200), sont réduits en aminophénols (III):



Les essais effectués avec la stilbène-quinone, la quinone-azine, la *p*.azo-aniline, le carboxéthyl-oxy-azobenzène $C^6H^5.\ N^2.\ C^6H^4O.\ CO^2C^2H^5$, l'α-naphtoquinone-carboxéthylphénylhydrazone $O : C^{10}H^6 : N.\ N\ (C^6H^5)\ (CO^2C^2H^5)$, l'α-naphtoquinone carbonamide-phénylhydrazone et la quinone-carboxéthylphénylhydrazone, ont donné des indices d'azote sensiblement théoriques, en accord avec le nombre des groupements quinoniques de ces composés.

La méthode, appliquée à l'éméraldine, obtenue par oxydation chromique de l'aniline, montre qu'elle est bien triquinonique; le noir inverdissable, obtenu par oxydation au chlorate ou par le procédé de Green (oxydation par l'air en présence de sulfate de cuivre et d'une petite quantité de phénylènediamine) est bien tétraquinonique. La réduction du noir de Green est beaucoup plus facile que la réduction du noir au chlorate; cela tient probablement à ce que le noir de Green renferme une trace d'une autre substance qui active la réduction, il suffit en effet d'ajouter un peu de noir de Green aux autres noirs pour en accélérer la réduction.

P. CARRÉ.

III *b*). — **NOIR D'ANILINE et composés analogues**, par MM. **A. G. GREEN** et **A. E. WOODHEAD** (*Trans. Chem. Soc.*, p. 223; 1910).

Les auteurs ont étudié les produits intermédiaires de la transformation du chlorhydrate d'aniline en noir d'aniline. Le premier de ces produits intermédiaires est *l'éméraldine*, qui peut être représentée par la formule:

$C^6H^5.\ NH.\ C^6H^4.\ NH.\ C^6H^4\ NH.\ C^6H^4\ NH.\ C^6H^4.\ N : C^6H^4 : N.\ C^6H^4.\ N : C^6H^4 : NH$. La réduction plus ou moins avancée de l'éméraldine peut fournir de la *protoéméraldine :*

$C^6H^5.\ NH.\ C^6H^4.\ NH.\ C^6H^4\ NH.\ C^6H^4\ NH.\ C^6H^4\ NH.\ C^6H^4\ N : C^6H^4 : NH$ puis de la *leuco-éméraldine :*

$C^6H^5.\ NH.\ C^6H^4.\ NH.\ C^6H.^4\ NH.\ C^6H^4.\ NH.\ C^6H^4.\ NH.\ C^6H^4.\ NH.\ C^6H^4.\ NH^2$. L'oxydation plus ou moins prononcée de l'éméraldine donne: de la *nigraniline :*

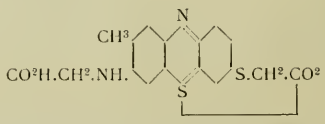
$C^6H^5.\ NH.\ C^6H^4.\ NH.\ C^6H^4.\ N : C^6H^4 : N.\ C^6H^4.\ N : C^6H^4 : N.\ C^6H^4.\ N : C^6H^4 : NH$ puis de la *pernigraniline :*

$C^6H^5.\ N : C^6H^4 : N.\ C^6H^4.\ N : C^6H^4 : N.\ C^6H^4.\ N : C^6H^4 : N.\ C^6H^4.\ N : C^6H^4 : NH$. Tous ces composés peuvent être transformés les uns dans les autres par l'action des agents réducteurs et oxydants.

P. CARRÉ.

III *b*). — **COLORANTS SULFURÉS (Contribution à l'étude des —)**, par M. **G. H. FRANCK**, (*Trans. Chem. Soc.*, p. 218; 1910).

Certains colorants sulfurés se combinent facilement à l'acide chloracétique pour donner des dérivés acides solubles dans les alcalis. C'est ainsi que l'*indone* immédiat fournit un composé auquel l'auteur attribue la constitution suivante:



La réduction de cette substance en dérivé leuco exige 2 atomes d'hydrogène par molécule.

P. CARRÉ.

III *c*). — **CURCUMINE**, par MM. **C. L. JACKSON** et **L. CLARKE** (*Am. Chem. Journ.*, t. **45**, p. 48; 1911).

Les auteurs abandonnent la formule $C^{21}H^{18}O^4$ qu'ils avaient anciennement attribuée à la *curcumine* (*Am.*

Chem. Journ., t. **4**, p. 77, 1882) et confirment la formule $C^{21}H^{20}O^6$ donnée par Ciamician et Silber (*Gazz. Chim. Ital.*, t. **27**, p. 561, 1897).

La curcumine, purifiée par cristallisation dans l'alcool méthylique et dans le benzène, fond à 178°. Le dosage des groupes CH^3O par la méthode de Zeisel indique la présence de 2 CH^3O. La coloration brune que donne la curcumine avec l'acide chlorhydrique concentré est probablement due à la formation d'un produit d'addition instable, car dans le cas de l'acide bromhydrique il est possible d'isoler un produit violet foncé plus stable, dont la composition est voisine de $C^{21}H^{20}O^6$, 3 H Br. Lorsqu'on chauffe la curcumine à 189-200° avec HCl, HBr ou HI conc., il se dégage CH^3Hal et une petite quantité d'une huile volatile ; il reste une substance noire, qui, purifiée par lavage à l'éther, et précipitation de la solution alcoolique par l'eau, fond vers 200° et répond à la composition $C^{69}H^{39}O^{17}$ et donne un sel de potassium $C^{69}H^{42}O^{17}K^7$. L'éther diméthylique de la curcumine $C^{21}H^{18}(CH^3)^2O^6$, obtenu en chauffant la curcumine avec l'iodure de méthyle et une solution de potasse dans l'alcool méthylique, cristallise en aiguilles jaunes fusibles à 137°. La réaction de l'hydroxylamine sur la curcumine fournit une monoxime $C^{21}H^{21}O^6N$, cristallisant dans l'alcool en aiguilles jaune orangé fusibles à 162°.

P. CARRÉ.

III. — **MATIÈRES COLORANTES (La pression osmotique des solutions de quelques —)**, par MM. **W. BILTZ** et **A. VON VEGESACK**. (*Zeit. Physikal. Chem.*, p. 481 ; 1910).

Les mesures ont été effectuées avec l'osmomètre déjà décrit (*Zeit. Physikal. Chem.*, t. **68**, p. 357, 1909 et légèrement modifié ; elles ont porté sur le *rouge congo*, le *bleu de nuit* et la *benzopurpurine*.

Le *rouge congo* utilisé a été soigneusement débarrassé de toute trace de sels minéraux par une dialyse prolongée. La pression osmotique, mesurée en plaçant de l'autre côté de la membrane une solution de sulfate de soude ayant approximativement la même conductibilité électrique que la solution du colorant, correspond à un poids moléculaire de 2333, qui est plus de trois fois la valeur calculée, 696. Mais si l'on place de l'eau pure à l'extérieur de la membrane, la pression osmotique correspond à un poids moléculaire de 602, un peu inférieur à la valeur théorique. Ces résultats sont en accord avec ceux de Bayliss (*Proc. Royal Soc.*, t. **81**, p. 269 ; 1909).

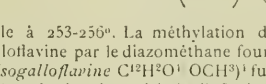
Or, on sait que le *rouge congo* est un électrolyte fort : Knecht et Batey (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, p. 25, 1909) ont montré qu'il est fortement ionisé en solution. Il semble donc que la mesure de la pression osmotique ne puisse, dans ce cas, permettre de mesurer la dissociation électrolytique. Il est probable, admettent les auteurs, que des deux ions provenant de la dissociation un seul peut traverser la membrane. L'état d'équilibre entre les ions du colorant dissous d'une part, et les ions du sulfate de soude d'autre part de la cellule, conduisent à admettre que si le colorant n'est pas polymérisé, son poids moléculaire apparent doit être le triple de la valeur normale. On comprend alors le résultat obtenu.

Des résultats analogues ont été constatés dans les cas du *bleu de nuit* et de la *benzopurpurine*.

Si l'on détermine par la méthode précédente le poids moléculaire du *rouge congo* commercial renfermant 26 p. 100 de sels minéraux, on trouve 7380 au lieu d'un nombre voisin de $696 \times 3 = 2088$. Le rapport $\frac{7380}{2088} = 3{,}5$, qui indique le degré de polymérisation du colorant sous l'influence des électrolytes, est appelé, par les auteurs, *facteur d'association*. L'examen ultramicroscopique confirme cette association moléculaire sous l'influence des électrolytes. Le facteur d'association du *bleu de nuit* et de la *benzopurpurine* augmente également par addition d'électrolytes et avec le temps de conservation des solutions. La polymérisation est aussi beaucoup plus grande en solution concentrée qu'en solution diluée ; par contre, elle décroît quand la température s'élève : ainsi les facteurs d'association des solutions du *bleu de nuit* commercial sont de : 6,7 à 0°, 3,05 à 25°, 2, 1 à 50° et 1,9 à 70°.

III *c*). — **GALLOFLAVINE** (*Sur les dérivés de la —*), par M. **J. HERZIG** (*Mon. f. Chem.*, t. **31**, p. 799 ; 1910).

L'action d'une solution bouillante de potasse à 8 p. 100 sur la tétraméthylgalloflavine transforme cette dernière en *triméthylisogalloflavine* :



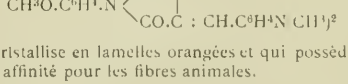
fusible à 253-256°. La méthylation de la triméthylisogalloflavine par le diazométhane fournit une *tétraméthylisogalloflavine* $C^{12}H^2O^4(OCH^3)^4$ fusible à 232-234°, isomère de la tétraméthylgalloflavine primitive. La chaîne lactonique de ces composés s'ouvre facilement sous l'influence de la potasse alcoolique. L'action des agents de déméthylation sur les dérivés de l'isogalloflavine ne donne que des produits goudronneux, tandis qu'il est possible d'enlever deux groupes CH^3 en chauffant la tétraméthylgalloflavine avec l'acide iodhydrique. La galloflavine donne de l'acide gallique par fusion avec les alcalis.

La *purpurogalline* peut être facilement acétylée par l'anhydride acétique en présence d'acide sulfurique. Elle est transformée en éther triméthylique par le diazométhane ; cet éther triméthylique fournit l'éther tétraméthylique par l'action du sulfate de méthyle.

P. CARRÉ.

III *d*). — **RHODAMINES SUBSTITUÉES (Leurs produits de condensation avec les aldéhydes)**, par M. **O. ANTULICH** (*Mon. f. Chem.*, t. **31**, p. 891 ; 1910).

La *p-anisylrhodamine* $CH^3O.C^6H^4N\left\langle\begin{matrix}CS.\ S\\ |\\ CO-CH^2\end{matrix}\right.$ obtenue en faisant réagir le monochloracétate d'éthyle sur le *p*-anisidylthiocarbonate d'ammonium, a été condensé avec différentes aldéhydes en solution dans l'acide acétique glacial. C'est ainsi que l'aldéhyde *p*-diméthylaminobenzoïque fournit la *β-diméthyl-p-aminobenzylidène-p-anisylrhodamine*,



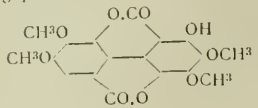
qui cristallise en lamelles orangées et qui possède une forte affinité pour les fibres animales.

P. CARRÉ.

III *d*). — **COLORANTS LACTONIQUES (Produits de condensation des éthers di- et triméthyliques de l'acide gallique)**, par MM. **J. HER-**

ZIG et **F. SCHMIDINGER** (*Mon. f. chem.*, t. **31**, p. 819; 1910).

L'action du persulfate de potassium en solution dans l'acide sulfurique concentré sur les éthers di- et triméthyliques de l'acide gallique fournit de l'acide *tétraméthylflavellagique :*



qui, après purification par l'intermédiaire de son dérivé acétylé, fond à 270-271°. La chaîne lactonique est facilement rompue, puis éthérifiée quand on le traite par le sulfate de méthyle en liqueur alcaline. L'acide tétraméthylflavellagique ne réagit pas sur le diazométhane, mais après déméthylation, il est facilement transformé en dérivé pentaméthylé par ce réactif.

P. CARRÉ.

III *d*). — **COLORANTS AZOMÉTHINE-AZOIQUES**, par MM. **A. G. GREEN** et **R. N. SEN** (*Chem. Soc. Proc*, t. **26**. p. 243; 1910).

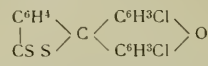
Afin de rechercher l'influence de la présence simultanée des groupes azométhine et azo dans la même molécule d'un colorant, les auteurs, ont préparé un certain nombre de produits par condensation de l'aldéhyde phénétolazosulfobenzoïque $C^2H^5O.C^6H^4.N = N.C^6H^3(SO^3H)CHO$, avec les amines et les diamines, et ont étudié leurs propriétés tinctoriales. Ces composés sont tous cristallisés ; ils sont jaunes et donnent sur laine des teintures solides, ils n'ont d'affinité pour le coton que dans le cas où la condensation a été faite avec une *p*-diamine. L'introduction dans ces composés de groupes auxochromes, comme OH, $N(CH^3)^2$ n'en augmente pas le pouvoir tinctorial ; il en augmente l'affinité ou en change la teinte. La couleur est en général indépendante du nombre de groupes azométhine que renferme la molécule. Les composés de cette série qui ne contiennent pas de groupes auxochromes sont en général très solides aux alcalis, à la lumière et au chlore, de même que les colorants azoïques dérivés du stilbène dont la constitution est analogue. La couleur des colorants azométhine-azoïques ne change pas par l'introduction d'un noyau naphtalénique dans leur molécule ; dans ces composés le groupe OC^2H^5 ne joue pas le rôle d'auxochrome ; le rôle auxochrome du groupe OC^2H^5 ne paraît donc s'exercer que dans le cas où ce groupe peut être salifié par un acide.

P. CARRÉ

III *d*). — **COLORANTS SULFURÉS**, par M. **H. WICHELHAUS** (*Berl. Ber.*, t. **43**, p. 2922 ; 1910).

L'auteur pense que les colorants sulfurés, même les plus simples, peuvent être considérés comme dérivés de la cellulose. Cette façon de voir paraît confirmée par les recherches suivantes. Parmi les produits de la distillation sèche du coton, le phénol est le seul produit de nature phénolique. D'autre part l'oxydation du phénol fournit de la *phénoquinone* $C^{18}H^{14}O^4$, qui est d'un rouge intense, mais qui ne possède pas de propriétés tinctoriales ; lorsqu'on chauffe cette phénoquinone avec du soufre et un sulfure alcalin, sous pression à 200-220 ; elle est transformée en un colorant sulfuré qui teint le coton en brun foncé. Les colorants qui se rencontrent dans le bois doivent aussi dériver de la cellulose, car lorsqu'on laisse la phénoquinone en contact avec une solution aqueuse d'acétate de soude, à température ordinaire, pendant 10 jours, il se forme une matière colorante, soluble dans le carbonate de soude, qui teint le coton en brun.

Le chlorure de dithiofluorescéine



qui ne possède pas de propriétés tinctoriales fournit, par condensation sous l'influence de l'acide sulfurique, des produits qui sont des colorants en solution dans un bain de sulfure de sodium.

P. CARRÉ.

III *d*). — **MATIÈRES COLORANTES AZOÏQUES (L'usage de la glace dans la fabrication des —)**, par M. **D. RITTERMANN** (*Zeit. f. angew. chem.*, t. **23**. p. 2269, 1910 ; Congrès Internat. des basses températures, Vienne, 1910).

L'auteur indique la consommation annuelle de glace par les principales fabriques allemandes de matières colorantes. C'est ainsi que la Badische Anilin und Soda Fabrik consomme 100 millions de kilogrammes de glace par an.

P. CARRÉ.

IV. — FIBRES TEXTILES

IV *a*). — **CELLULOSE (Sur la — mercerisée)**, par M. **M. O. MILLER** (*Berl. Ber.*, t. **43**, p. 3430 ; 1910).

D'après Mercer (*Jahresb. f. Chem.*, p. 747, 1851) l'action de la soude sur la cellulose donne naissance à une combinaison $C^{18}H^{20}O^{10}Na^2O$ qui est décomposée par l'eau en donnant un hydrate de cellulose $C^{18}H^{20}O^{10}H^2O$. Cette façon de voir, qui est en accord avec les travaux de C. Beadle (*Dinglers Polyt. Journ.*, t. **294**, p. 210, 1896), de Cross et Bevan (*Rev. Gén. Mat. Color.*, t. **2**, p. 433, 1898), de W. Vieweg (*Zeit. f. angew Chem.*, t. **20**, p. 2166), de C. G. Schwalbe (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. **21**, p. 1321, 1908), est en contradiction avec les recherches de Gladstone (*Jahresb. f. Chem.*, p. 823, 1852) suivant lesquelles les compositions du coton ordinaire et du coton mercerisé et lavé sont identiques, ainsi que les nitro-celluloses préparées avec chacun d'eux

Les recherches de l'auteur confirment celles de Gladstone relativement à l'identité des compositions de la cellulose mercerisée et de la cellulose ordinaire. Le coton mercerisé par la soude à 22,4 ou à 30,5 p. 100 puis lavé, ne subit pas d'augmentation de poids appréciable, et sa composition chimique reste la même. Il ne s'en suit pas cependant que la constitution du coton mercerisé est la même que celle du coton ordinaire. H. Wichelhaus et W. Vieweg (*Berl. Ber.*, t. **40**, p. 441, 1907) ont en effet montré que les propriétés des nitrocelluloses préparées avec le coton ordinaire et avec le coton mercerisé sont différentes. La cellulose mercerisée est en outre plus hygrométrique que la cellulose ordinaire : à la température de 21°,5-22°,5, 100 grammes de cellulose ordinaire absorbent 7 gr. 12 d'eau, et 100 grammes de cellulose mercerisée en absorbent 10 grammes. De plus la cellulose ordinaire et la cellulose mercerisée se comportent différemment à la teinture. Les quantités de rosaniline (base), de géramine G et de chrysophénine fixées croissent avec la concentration de la lessive de soude employée pour la mercerisation ; la rosaniline se fixe en quantité notable sur des cotons mercerisés avec des lessives de soude 1 à 9 p. 100, tandis que les deux autres colorants substantifs ne se fixent dans la même proportion que sur

des cotons mercerisés avec des lessives de soude à 9 à 25 p. 100 avec maximum pour mercerisation avec des lessives à 25 p. 100 environ. Ces différences d'affinité des colorants substantifs pourrait servir à la mesure du degré de mercerisation de la cellulose.

P. CARRÉ.

IV *a*). — **CELLULOSE (Sur la — mercerisée)**, par M. **C. G. SCHWALBE** (*Berl. Ber.*, t. **44**, p. 151; 1911).

L'auteur fait remarquer que les expériences de O. Miller (voyez ci-dessus) ne permettent pas de conclure à l'identité des compositions chimiques de la cellulose mercerisée et lavée et de la cellulose ordinaire. La cellulose peut en effet fixer de très petites quantités d'eau non décelables à l'analyse. De plus, la non-augmentation de poids de la cellulose après mercerisation et lavage ne montre pas que sa composition ne change pas, car on sait que, pendant la mercerisation, la cellulose se dissout en faible proportion.

Quant à la façon différente dont se comporte le coton mercerisé et non mercerisé vis-à-vis des colorants substantifs, elle a déjà été signalée par Knecht (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. **24**, p. 68, 1908) et par Hübner et Pope (*Chem. Ind.*, t. **23**, p. 401, 1904).

P. CARRÉ.

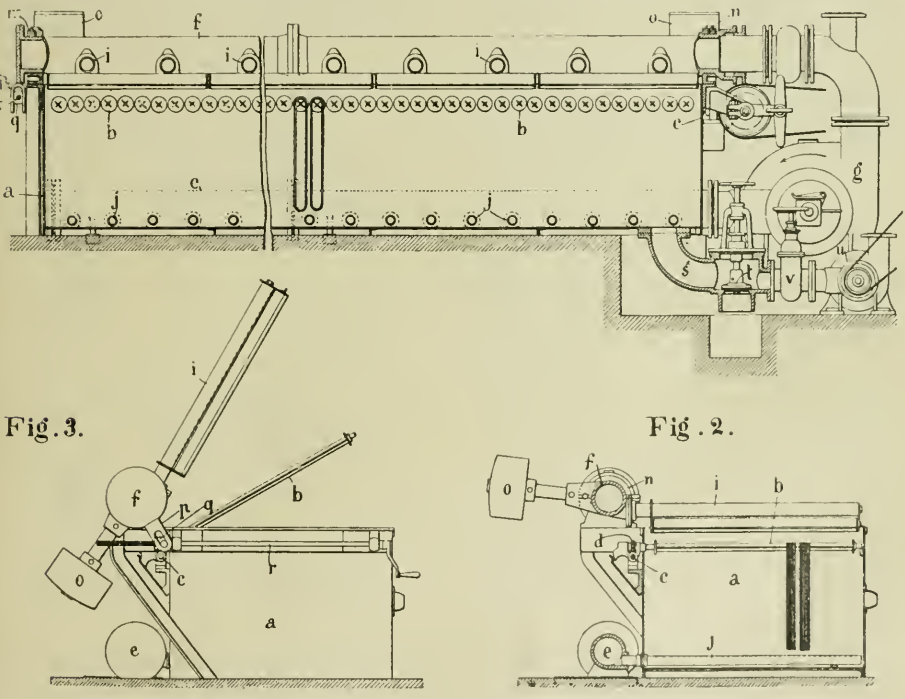
IV *a*). — **CELLULOSE (Sur la — mercerisée)**, par M. **C. F. CROSS** (*Berl. Ber.*, t. **44**, p. 153; 1911).

L'auteur critique également les conclusions de O. Miller (voyez les deux articles précédents) relatives à l'identité des compositions chimiques de la cellulose avant et après mercerisation. Il fait en particulier remarquer que la non-augmentation de poids de la cellulose après mercerisation et lavage, loin de prouver cette identité, montre au contraire qu'il s'est produit une hydratation de la cellulose; car pendant la mercerisation il se dissout toujours une petite quantité de cellulose (Cross et Bevan, *La Cellulose*, pp. 4 et 28).

P. CARRÉ.

VII. — TEINTURE

VII *b*). — **ÉCHEVEAUX (Teinture des — par circulation de liquide)**, par MM. **A. CLAVEL** et **F. LIX**



Appareil pour la teinture des écheveaux par circulation de liquide.
Fig. 1, coupe longitudinale; fig. 2, coupe transversale; fig. 3, L'appareil vu en bout, les porte-écheveaux relevés.

DEN-MEYER (B. F. 414735). — Le traitement, spécialement la teinture et le lavage des fils en écheveaux par circulation de liquide, est lié jusqu'à présent à certaines difficultés parce que ce traitement ne peut avoir lieu qu'à l'état tendu des écheveaux. Si dans ce traitement les écheveaux n'étaient pas tendus, ils risqueraient évidemment de s'embrouiller ou de s'emmêler, vu qu'ils sont librement suspendus dans la cuve de traitement. L'emploi d'un dispositif tendeur spécial est donc de rigueur pour ce traitement d'écheveaux. Mais un pareil dispositif tendeur incommode ou ralentit la mise en place ou l'enlèvement des écheveaux.

Aussi les auteurs ont-ils cherché à se passer d'étendeur spécial et ils ont construit un appareil de façon que dans la cuve de traitement intercalée entre une conduite d'aspiration et une conduite de refoulement de liquide, la conduite d'aspiration de liquide est répartie de telle manière sur le fond de la cuve qu'elle se trouve par un grand nombre d'ouvertures d'aspiration à proximité suffisante des extrémités inférieures des écheveaux pour que les écheveaux librement suspendus dans la cuve subissent, par le mouvement d'aspiration du liquide, un tirage vers le bas capable de les maintenir à l'état tendu. Grâce à ces dispositions, les écheveaux peuvent être traités dans la cuve par circulation de liquide sans l'emploi d'un dispositif tendeur spécial, sans qu'il soit à craindre que les écheveaux s'embrouillent ou s'emmêlent.

Le dessin ci-joint représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'objet de l'invention, dans laquelle les écheveaux à traiter sont suspendus dans la cuve de traitement au moyen de porte-écheveaux rotatifs susceptibles d'être relevés.

La figure 1 est une coupe longitudinale verticale et

La figure 2 une coupe transversale verticale de cet appareil.

La figure 3 montre l'appareil en vue de bout, les porte-écheveaux étant relevés.

Dans la partie supérieure de la cuve de traitement *a* sont disposés une série de porte-écheveaux *b* pouvant tourner autour de leur axe longitudinal et susceptibles d'être relevés autour d'un arbre *c* placé à l'extérieur de la cuve *a*. Le mouvement de rotation des porte-écheveaux autour de leur propre axe a lieu à partir de l'arbre *c* au moyen d'engrenages à vis sans fin *d* (fig. 2), tandis que le relèvement des porte-écheveaux est effectué à la main.

La cuve *a* est intercalée entre une conduite d'aspiration *e* et une conduite de refoulement *f* pour le liquide de traitement. Ces deux conduites sont reliées à une pompe rotative *g* par laquelle le liquide de traitement est mis en circulation à travers la cuve *a*. La conduite de refoulement *f* est pourvue de tuyaux d'embranchement perforés *i* fermés à une extrémité qui, ainsi qu'il ressort des figures 1 et 2, sont disposés parallèlement aux porte-écheveaux *b* et dont les perforations sont dirigées vers en bas, de sorte que le liquide est amené à arroser les écheveaux de haut en bas en forme de pluie. D'une manière analogue, la conduite d'aspiration *e* est pourvue de tuyaux d'embranchement *j* fermés à une extrémité, qui sont répartis sur le fond de la cuve *a*, mais dont les perforations sont dirigées vers en haut. Les orifices d'aspiration de ces tuyaux d'embranchement *j* de la conduite d'aspiration *e* se trouve à proximité suffisante des extrémités inférieures des écheveaux librement suspendus aux porte-écheveaux *b* (voir fig. 1 et 2) pour que les écheveaux subissent, par le mouvement d'aspiration du liquide, un tirage vers le bas capable de les maintenir à l'état tendu.

La partie horizontale de la conduite de refoulement *f*, sur laquelle sont branchés les tuyaux d'arrosage *i*, peut tourner autour de son axe longitudinal dans des coussinets *m*, *n*, de telle façon que les tuyaux d'arrosage *i* peuvent être relevés de la manière indiquée en figure 3, pour permettre un relèvement facile et commode des porte-écheveaux. Les tuyaux d'arrosage *j* sont équilibrés par des contrepoids *o*. Le mouvement de rotation de ladite partie de conduite est produit au moyen d'un bras à coulisse *p* (fig. 3) relié à un curseur en écrou *q* monté sur une tige filetée rotative *r* à manivelle de commande.

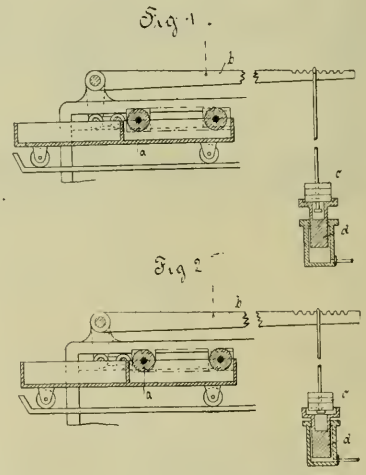
Le liquide peut être évacué de la cuve *a* par une tubulure d'évacuation *s* (fig. 1) reliée au fond de la cuve, soit en ouvrant une soupape *t* pour le laisser écouler directement par suite de la pression hydrostatique, soit en ouvrant une soupape *v* et en le faisant aspirer par une pompe aspirante *u*.

Il est avantageux de combiner les conduites *e*, *f* reliées à la pompe *g* avec une série de réservoirs à liquide (liquide tinctorial, liquide de lavage) pourvus de dispositifs de jonction, pour permettre de faire passer dans lesdites conduites le contenu de l'un quelconque de ces réservoirs et d'établir ainsi la circulation de l'un ou l'autre liquide disponible.

IX. — APPRÊTS

IX *a*). — **MÈCHES DE FIL (Mercerisage des —)**, par M. **A.-H. THEYSON** (B. F. 419254, du 26 juillet-30 décembre 1910). — Dans les procédés connus on introduit dans la lessive ou bien le fil déjà tendu, ou bien le tendre après l'avoir mis dans la lessive et on peut aussi continuer le traitement à la lessive après qu'on l'a détendu et puis tendu de nouveau.

Le nouveau procédé se distingue des procédés connus en ce que le changement de la tension s'opère dans le



Dispositif pour le mercerisage des mèches de fils.
Fig. 1, position de tendance; fig. 2, état de tension.

bain de la lessive même, et on obtient ainsi une matière traitée plus uniforme et dont les fils se cassent moins.

Le dispositif au moyen duquel on opère la tension comporte un palier supportant le rouleau *a* autour duquel roule le fil, lequel palier est déplaçable et est soumis à l'influence de plusieurs leviers *b* qui à leur tour sont chargés par des poids *c*. Cette charge est supprimée pendant l'immersion dans la lessive de telle façon que le contrepoids *c* est levé et non pas le levier *b*. A cet effet on a prévu un dispositif *d* qui est actionné par la compression de l'air, de l'eau ou d'une autre manière et qui prend les poids *c* et les soulève.

Le levier *b* ne peut être enlevé avec, parce qu'il tient toujours le fil tendu qui se trouve dans la lessive.

IX *b*). — **TENSION (Machine pour donner de la — aux étoffes)**, par MM. **BRANDON** frères (B. F. 419256). — Dans les machines avec cylindres qui, par suite de leur contact avec l'étoffe, tendent celle-ci latéralement en vertu de l'action combinée de la pression et de la rotation, on a trouvé, dans la pratique, que les étoffes ont tendance à avancer au centre, c'est-à-dire que les parties qui sont le plus tendues ou mues latéralement, avancent à travers la machine plus lentement que les parties qui sont relativement peu tendues ou mues par rapport au support, ce qui a pour effet de déterminer un cintrage de la trame. Ceci n'a pas d'importance lorsqu'il s'agit de ramener certaines étoffes, mais il est nécessaire que la trame s'étende perpendiculairement en travers de l'étoffe.

Dans les machines, telles qu'on les construit actuellement, les soies sont piquées dans les surfaces de cônes perpendiculairement à celles-ci et il résulte que les machines ainsi construites ne peuvent être utilisées pour ramer certaines sortes d'étoffes dans lesquelles le cintrage de la trame constitue un inconvénient dans le tissu fini.

Dans la disposition adoptée par les auteurs, les soies sont placées sous différents angles, en divers points des brosses cylindriques, de manière à modifier leur action sur l'étoffe.

Sur les figures, les soies piquées près des centres des rouleaux sont disposées, non seulement en forme de cône, mais aussi obliquement (ou tangentiellement à un cercle concentrique à l'axe du cylindre), de sorte que les soies sont dirigées en longues hélices coniques à pas rapide, et que l'inclinaison est telle que, lorsque les soies viennent d'abord en contact avec le tissu, la déviation des soies, par suite de la rencontre dudit tissu, tend à retarder l'avancement de ce dernier. A proximité des centres des cylindres se trouvent des soies disposées de la même façon que dans la brosse cylindrique de la machine connue. Aux extrémités des cylindres, les soies sont disposées suivant les hélices coniques mais sont inclinées dans une direction opposée à celle des soies du centre, de sorte que, lorsque les extrémités des soies commencent à s'engager avec le tissu, elles ont tendance à accélérer le mouvement d'avancement de ce dernier à mesure que les soies sont déviées par suite de leur contact avec le tissu. Le résultat pratique de cet exemple de réalisation de l'invention est qu'il détermine la progression de l'étoffe à travers la machine en laissant la trame rectiligne.

L'invention est représentée comme étant appliquée au tambour 1 d'un séchoir. Des brosses cylindriques à tendre ou à ramer 2 et 3 sont esquissées à la figure 1.

Chaque cylindre est double, c'est-à-dire que les extrémités opposées sont formées symétriquement, mais que les soies s'étendent dans des directions opposées et vers les extrémités du tambour. Il suffira donc de décrire une des moitiés de ces brosses cylindriques. Comme le montrent les dessins, ces brosses sont, de préférence, légèrement coniques en allant du bout vers le centre. Les mêmes brosses sont employées d'un bout à l'autre et on a trouvé qu'une différence d'environ 3 millimètres dans la longueur des soies, en allant du centre vers l'extrémité, est désirable pour que la déviation des soies du bout soit un peu plus grande que celle des soies du centre. Afin d'assurer l'avancement de l'étoffe à travers la machine, avec une trame droite se déplaçant toujours parallèlement à elle-même, sans déformation, les soies de la partie centrale des cylindres, qui est désignée par *A*, s'étendent vers l'arrière, à partir de la périphérie des disques qui les portent; c'est ainsi que, si on se réfère à la figure 6, on remarquera que, lorsque le disque y est représenté, tourne dans le sens de la flèche 4, en contact avec l'étoffe placée sur le tambour 1, dont la surface se meut dans le sens de la flèche 5, les soies qui s'engagent avec l'étoffe tendent, par ce fait qu'elles sont inclinées en arrière, à faire mouvoir l'étoffe dans un sens opposé au sens du mouvement de la surface du tambour 1, c'est-à-dire dans un sens opposé à celui de la flèche 5. Ceci a pour effet de retarder la vitesse d'avancement de l'étoffe et, par suite, d'empêcher le centre de cette dernière, pris dans le sens de la largeur, d'avancer sous la brosse aussi rapidement qu'il aurait tendance à le faire naturellement.

Les soies des disques de la partie de la brosse désignée par *B*, s'étendent radialement vers l'extérieur, à partir de la surface du porte-soies, comme représenté figure 7. Ces soies n'ont, par conséquent, tendance ni à accélérer ni à retarder l'avancement de l'étoffe à travers la machine et les disques peuvent être considérés, à juste titre, comme des disques normaux. Les disques accélérateurs de la partie *C* de la brosse comportent des soies inclinées en avant, comme indiqué à la figure 8, dans la direction voulue pour s'engager avec l'étoffe et pour la faire avancer plus rapidement qu'elle ne le ferait si elle était engagée avec des soies radiales comme celles de la section *B*.

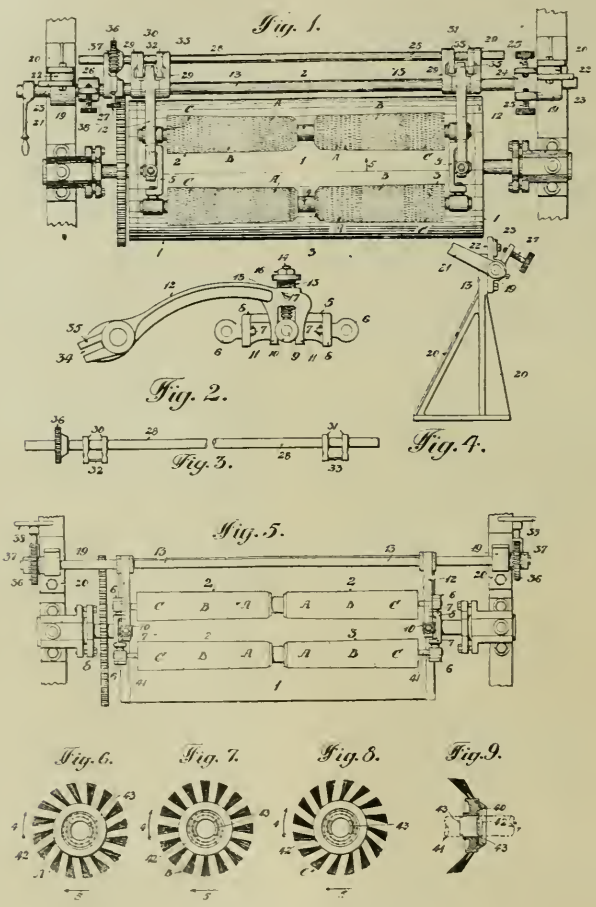
La présente invention a, par conséquent, en vue toute construction de brosses cylindriques pour le ramage des étoffes dans laquelle les soies des différentes parties de la largeur de l'étoffe sont inclinées, sous des angles différents, dans le but d'assurer l'accélération ou le ralentissement de différentes parties de l'étoffe soumise au traitement.

Les brosses cylindriques ou cylindres rameurs garnis de soies, 2 et 3, sont supportés dans des portées oscillantes 6 pourvues de tiges 7 perpendiculaires à l'axe de l'arbre du cylindre supporté à pivot dans un étrier 8 qui comporte un axe 9 passant à travers une boîte 10, laquelle est supportée entre des mâchoires 11 du bras 12 pivotant librement sur l'arbre 13. La boîte 10 comporte un axe 14 qui passe à travers un manchon d'ajustement 15 et reçoit, à son extrémité extérieure, un écrou 16 au moyen duquel on soulève et on abaisse la boîte entre les mâchoires 11. Un ressort 17 embrasse l'axe 14 entre la boîte 10 et l'extrémité du manchon 15 et tandis que ce ressort agit pour maintenir normalement la boîte à l'extrémité du mouvement permis par la position de l'écrou 16, il permet, néanmoins, à la boîte de se soulever sous la pression exercée dans l'usage. Le manchon d'ajustement 15 peut être assujetti en position, après ajustement, par une vis de serrage 18.

L'arbre 13 est monté dans des coussinets 19 supportés par des montants 20 et fixés au bâti du séchoir. Un levier 21 est fixé à l'extrémité de l'arbre 13 et offre un moyen pour écarter les brosses cylindriques du tambour, lorsqu'on le désire. Les coussinets 19 sont pourvus de mâchoires 22 dans lesquelles oscillent des leviers de verrouillage 23. Ces leviers sont susceptibles de coopérer avec des butées d'ajustement disposées sur l'arbre 13 pour placer cet arbre en position et, indirectement, les bras qu'il porte. A l'extrémité droite de l'arbre 13, comme représenté figure 1, est fixé le support à double butée 24 à travers les bras duquel sont vissées les vis de réglage 25. En faisant osciller le levier de verrouillage 23 entre les bras du support 24, et en vissant les vis 25 contre ledit levier de verrouillage, on peut assujettir rigidement l'arbre 13 dans la position

voulue. A l'extrémité gauche de l'arbre 13 est fixé un support à une seule butée 26 à travers lequel se visse la vis d'ajustement 27. Lorsque le levier 23 oscille sous la vis 27 et que celle-ci se visse sur ce levier, on a ainsi un moyen additionnel d'assujettir l'arbre 13 en position rigide. Le support à double butée, placé à l'extrémité droite de l'arbre 13, est suffisant pour des largeurs ordinaires de cylindres rameurs ou tendeurs; mais, dans certains cas, où la largeur de l'étoffe à ramer est considérable, on a trouvé que la torsion de l'arbre 13 est telle, lorsque les vis 25 sont ajustées pour obliger les cylindres tendeurs à s'engager avec l'étoffe avec une forte pression, qu'elle entraîne une déformation considérable de cet arbre. Pour remédier à cela, on a jugé convenable d'employer un second moyen d'ajustement de l'arbre portant les bras, comme celui représenté à l'extrémité gauche dudit arbre.

Les bras 12 portant les cylindres tendeurs peuvent



Dispositif pour tendre les étoffes.

Fig. 1, dispositif en position sur un séchoir ; fig. 2, bras de support des brosses: fig. 3, mode de réglage de la pression: fig. 4, dispositif pour dégager les cylindres du tambour: fig. 5, forme modifiée pour manipuler et contrôler les cylindres ; fig. 6, brosses avec soies inclinées en arrière ; fig. 7, brosses avec soies montées radialement : fig. 8, brosses avec soies inclinées en avant.

être fixés directement à l'arbre 13 et peuvent être ajustés de manière à être obligés à porter, avec une pression plus ou moins grande, sur l'étoffe passant sous les rouleaux tendeurs, par les moyens décrits ; mais, dans certains buts, il est préférable d'employer le moyen d'ajustement des bras décrit ci-après.

Un arbre 28 d'ajustement des bras est disposé parallèlement à l'arbre 13, cet arbre 28 étant supporté au moyen des bras 29 fixés à l'arbre 13 et comportant des ouvertures dans lesquelles l'arbre 28 est susceptible de tourner librement. L'arbre 28 porte deux paires de bras 30 et 31 rigidement fixés à l'arbre 28 et portant, à leurs extrémités, des goujons 32 et 33, respectivement, qui s'engagent dans l'ouverture 34 de la fourchette 35

des bras 12 s'étendant en arrière. A l'arbre 28 est fixée la roue hélicoïdale 36 qui est en prise avec la vis sans fin 37 actionnée par le volant 38. En faisant tourner le volant 38, on oblige la vis sans fin 37 à faire tourner la roue hélicoïdale 36 et, par suite, l'arbre 28, de manière que les goujons 32 et 33 sont mus par rapport aux deux arbres 13 et 28 de façon à faire basculer les bras 12 sur l'arbre 13 en assurant un ajustement exact de la pression des cylindres tendeurs ou brosses cylindriques sur le tambour.

On remarquera que les brosses peuvent être soulevées de l'étoffe au moyen du bras 20 après que les leviers de verrouillage 23 ont été dégagés en les amenant dans la position de la figure 1; que lorsque les cylindres peuvent être retirés en vue du nettoyage ou du remplacement des disques à soies ou autrement, suivant qu'on le désire, et lorsqu'ils sont remis en place et qu'on veut les ramener à la position active, on amène en avant les leviers de verrouillage, on serre les vis de fixation 25 et 27 et que, ensuite, en ajustant la roue 38, on peut obtenir l'ajustement exact des brosses cylindriques. La roue hélicoïdale 36 peut être montée directement sur l'arbre 13, figure 5, et le volant 38 sert à effectuer, par l'intermédiaire de la vis sans fin 37, le soulèvement et l'abaissement, ainsi que l'ajustement nécessaire de la pression des brosses, l'arbre de transmission 28 et le levier 21 étant, dans ce cas, supprimés.

Le porte-soies est formé, comme représenté à la figure 9, d'une collerette 40 disposée sous un angle, par rapport à l'axe 41 de l'arbre sur lequel les porte-soies sont montés, cette collerette étant pourvue de trous pour recevoir les soies. Les fonds de ces trous sont fermés, à l'exception d'une petite ouverture à travers laquelle passe le fil métallique de fixation 42. Ce fil occupe presque toute la section du trou, ce qui fait que les soies sont pour ainsi dire dans l'impossibilité de passer à travers ce trou qui, en fait, est si petit que le fil de fixation y est introduit par bout pour revenir ensuite à travers le trou, contrairement à ce qui a lieu dans le procédé ordinaire de fixation des soies au moyen d'un fil métallique en tirant les soies en position au fond du trou.

Un autre moyen de fixer convenablement les soies consiste à refouler une forte colle, sous pression dans les soies après que celles-ci ont été tirées en position dans les porte-soies à travers les trous pour le fil métallique de fixation. Cette colle doit avoir le pouvoir de résister à l'action de la chaleur, de l'humidité et des produits chimiques ordinaires que l'on emploie dans les lessives des blanchisseries et des teintureries.

Le moyeu du porte-soies est de forme cylindrique et est alésé pour s'adapter sur l'arbre sur lequel sont montés les porte-soies. Il est allongé dans le sens longitudinal pour offrir la rigidité de support voulue pour résister aux pressions exercées par les soies.

Chaque extrémité du moyeu est pourvue de deux saillies de verrouillage 43, de manière que, lorsque les porte-soies sont assemblés sur l'arbre de la brosse cylindrique, ils soient empêchés de tourner les uns par rapport aux autres. Les moyeux des porte-soies ont une longueur plus grande que l'épaisseur longitudinale des collerettes des porte-soies, ce qui contribue à rendre plus facile le nettoyage des brosses, en raison de l'espace laissé entre les collerettes.

En disposant les soies dans le sens opposé, de manière qu'elles soient dirigées vers le centre, on peut employer la machine pour ramasser en corde une largeur d'étoffe prête, par exemple, à passer dans une cuve de blanchiment. On voit donc que l'invention n'est pas limitée nécessairement à l'emploi de soies et s'applique à leur équivalent.

BREVETS FRANÇAIS PUBLIÉS JUSQU'AU 10 MARS 1911 (1)

II. — PRODUITS CHIMIQUES

§ b). — *Minéraux.*

Procédé pour la fabrication de l'acide persulfurique et de ses sels [*Consortium f. Elekt. Ind.*] (B. F. 421328, 11 oct. 1910-20 fév. 1911.)

Procédé pour la préparation du peroxyde d'hydrogène [*A. Pietzsch* et *G. Adolph*] (B. F. 421164, du 7 oct. 1910-16 fév. 1911.)

Procédé pour la fabrication de l'acide persulfurique et de ses sels [*A. Pietzsch* et *G. Adolph*] (B. F. 421165, 7 oct. 1910-16 fév. 1911.)

Procédé pour la préparation du persulfate de potassium ou de sodium [*A. Pietzsch* et *G. Adolph*] (B. F. 421168, 7 oct. 1910-16 fév. 1911.)

Procédé de fabrication continue de l'hydrogène par décomposition progressive des hydrocarbures [*R. Pictet*] (B. F. 421838, du 26 oct. 1910-6 mars 1911).

§ c). — *Organiques.*

Procédé pour rendre le tétrachlorure de carbone, les hydrocarbures halogènes, ou autres, solubles dans les solutions de savon diluées [*G. Fendler* et *L. Frank*] (B. F. 419235.)

Procédé de fabrication du tétrachlorure d'acétylène [*G. Orsntein*] (B. F. 420489, du 10 sept. 1910-31 janvier 1911.)

Procédé de fabrication synthétique de l'anhydride acétique en partant du carbure de calcium [*Sté L'Oyonnithe*] (B. F. 420346, du 12 sept. 1910-27 janv. 1911.)

Procédé pour la fabrication de produits insolubles de condensation [*F. Pollak*] (B. F. 420404, du 14 sept. 1910-30 janvier 1911.)

L'éther allylique de l'acide salicylique et son procédé de fabrication [*Act. gesel. f. fabrik.*] (B. F. 420602, du 20 sept. 1910-3 fév. 1911.)

Procédé perfectionné pour la production du chlorure de sulfuryle et d'anhydride acétique [*Act. gesel.* (B. F. 421240, du 8 oct. 1910-17 fév. 1911.)

Le chlorure de sulfuryle s'obtient par l'action de l'anhydride sulfureux et du chlore en présence d'anhydride acétique. Le rendement est très élevé.

L'anhydride acétique s'obtient en versant le produit de la réaction précédente sur de l'acétate de sodium anhydre. On distille ensuite l'anhydride.

Perfectionnements apportés à la synthèse catalytique du méthane *Cedford. gas proc Cy Ld* (B. F. 420933, du 18 juill. 1910. 10 fév. 1911.)

(1) Pour se procurer l'un quelconque de ces brevets, il suffit d'envoyer à la *Revue* 1 fr. 50 en mandat-poste, en timbres français, ou timbres-coupons internationaux.

Procédé pour fabriquer l'acide éthylsulfurique [*C. Leproux*] (B. F. 421628, du 17 oct. 1910-27 févr. 1911).

Procédé de préparation des formiates [*A. Dubose, A. Luttringer et H. Denis*] (B. F. 421227, du 15 déc. 1909-12 févr. 1911).

Action de l'oxyde de carbone humide à 95-165° C., sur des bases à l'état de vapeur : ammoniac, méthylamines, etc., en présence d'une masse inerte imprégnée ou non d'une matière catalytique.

Procédé de production d'acides aminobenzoylaminonaphtol sufaminiques ou leurs acides sulfoniques et les produits qui en résultent [*F. Bayer*] (B. F. 421846, du 26 oct. 1910-6 mars 1911).

On traite, par des sulfites ou bisulfites, les nitrobenzoylaminonaphtols ou leurs sulfoniques.

Procédé de préparation de l'*o*-nitrobenzaldéhyde (B. F. 421922, du 22 oct. 1910-8 mars 1911).

On fait agir un permanganate sous une solution aqueuse neutre à l'*o*-nitrophénylnitrométhane.

Procédé de fabrication d'extraits tanniques [*Nitritfabrik Act. gesel.*] (B. F. 405110. Add. 12867, du 21 juin 1910).

On traite par SO^2 avant lixiviation.

CELLULOSE. — **Procédé pour la fabrication de nouveaux dissolvants de la pyroxyline et autres matières analogues ainsi que de certains produits intermédiaires et produits résultant de ce procédé** [*H. V. Walker*] (B. F. 421058, du 4 oct. 1910-14 février 1911.)

Procédé de production de combinaisons formées de la cellulose [*F. Bayer*] (B. F. 417250, du 17 juin-9 nov. 1910).

Le tétrachlorure d'acétylène dissout les éthers de la cellulose, et joue dans les objets obtenus par évaporation un rôle analogue à celui du camphre dans le celluloïd. Le pentachloréthane mélangé à l'acétone ou à l'alcool joue un rôle analogue, quoiqu'il ne dissolve pas les éthers mais les gonfle seulement.

Ethers de cellulose [*W.-H. Walker*] (B. F. 417319, du 21 juin-11 nov. 1910).

Emploi du tétrachlorure d'acétylène comme solvant, avec addition limitée d'alcool qui augmente le pouvoir de dissolution.

III. — MATIÈRES COLORANTES

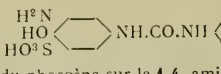
§ *d*). — *Organiques artificielles.*

AZOÏQUES. — **Procédé de production de matières colorantes disazoïques secondaires et les produits qui en résultent** [*F. Bayer*] (1re add. 13083, du 28 août 1910-19 janvier 1911, au B. F. 402120).

Emploi, comme amine primaire, de benzidine ou tolidine ortho-disulfonique. Le colorant : benzidine *o*-disulfo + *p*.-xylidine + 2 amino *o*.-naphtol 1,7 disulfo, teint le coton en violet solide à la lumière.

Procédé de production de nouveaux colorants disazoïques à mordants au chrome [*Act. gesel.*] (B. F. 420330, du 12 sept. 1910-27 janvier 1911.)

Les colorants dérivent du dérivé :

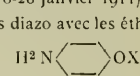


action du phosgène sur le **1-4.** amino phénol **2** nitro **6** sulfo et réduction des groupes NO^2.

Avec le β-naphtol, on a un colorant teignant en rouge brun la laine non mordancée ; par chromatage, la nuance passe au violet noir solide à la lumière et au foulon.

Nouveaux colorants *o*.-aminoazoïques et leur procédé de production [*Act. Gesel.*] (B. F. 420364, du 13 sept. 1910-28 janvier 1911).

On combine les diazo avec les éthers substitués :



X = alkyl ou $CH^2.CO^2H$: Y = alkyl, oxyalkyl, acidylamino, halogène, sulfo. Le diazo entre directement en ortho du groupe NH^2.

Selon le diazo utilisé, les colorants teignent la laine sur mordant de chrome ou le coton.

Nouveaux colorants teignant directement sur coton et leur procédé de production [*Act. gesel.*] (B. F. 420423, du 15 sept. 1910-30 janvier 1911.)

L'acydilation des hydrogènes dans les colorants obtenus par combinaison des diazo avec l'urée *m.m*-diaminodiphénylique, rend les colorants solides aux acides.

Le colorant *m*.-aminobenzoïque + urée *m.m*. diaminodéphénylique teint directement le coton en jaune.

LAQUES. — **Procédé de fabrication d'un colorant azoïque rouge approprié à la préparation de laques solides à la lumière** [*Meister*] (B. F. 420601, du 20 sept. 1910-3 février 1911).

Le colorant **5.** nitro **2.** amino 1 benzylsulfonique + β-oxynaphtoïque fournit des laques rouge bleuâtre très solides à la lumière.

TRIPHÉNYLMÉTHANE. — **Procédé pour la production de colorants au chrome de la série du triphénylméthane et les produits qui en résultent** [*F. Bayer*] (B. F. 419902, du 31 août 1910-18 juin 1911).

On condense le méthylène-disalicylique ou ses homologues avec des pyrazolones en présence d'oxydants. Les nuances des colorants obtenus vont du rouge au brun orangé et au violet. Les teintures sont traitées au bichromate.

ANTHRACÈNE. — **Colorants de la série anthraquinonique teignant sur cuve** [*Badische*] (B. F. 420267, du 9 sept. 1910-26 janvier 1911.)

L'*o* halogène benzoyl α-amino-anthraquinone ou ses dérivés, traités par un carbonate alcalin, un solvant neutre, en présence d'un agent catalytique, fournissent des produits de condensation, teignant le coton et la laine sur cuve en nuances allant du rouge orangé à l'orange très solide.

Nouveaux colorants de la série anthraquinonique formant cuve et leur procédé de production [*Act. gesel.*] (B. F. 480399, du 14 sept. 1910-28 janvier 1911.)

Les anthraquinones acridonés du B. F. 408489 (voir *Rev. génér. mat. col.*, 1910, p. 190), bromés, fournissent de nouvelles couleurs dont les nuances sont plus vives et plus intenses.

Nouveaux colorants de la série anthraquinonique formant cuve et leur procédé de production [*Act. gesel.*] (B. F. 420530, du 27 sept. 1910-1er février 1911.)

On acidyle le groupe aminogène des colorants anthraquinoniques renfermant un noyau « thiazol » du B. F. du 31 mai 1910, non encore délivré.

Production de dérivés de l'anthraquinone [*F. Bayer*] (1re add. 13186, du 17 sept. 1910-9 fév. 1911, au B. F. 362140.)

Condensation, avec les amino-anthraquinones, des dérivés halogénés du diphényle ou de ses dérivés. Avec le *p. p.* dichlor-diphényl et la 1. amino-anthraquinone, on a un colorant teignant le coton en violet, en cuve à l'hydrosulfite.

Production d'une série de nouveaux dérivés et colorants de l'anthracène et leurs applications en teinture et en impression [*Badische*] (13e add. 13293, du 12 oct. 1910-2 mars 1911, au B. F. 349531).

On nitre les colorants de la 9e addition 6719 (*Rev. gén. mat. col.*, 1907, p. 124), et réduit, s'il y a lieu, les produits nitrés formés.

Procédé de préparation de colorants rouges de la série anthracénique [*F. Bayer*] (B. F. 422047, du 2 nov. 1910-10 mars 1911).

Avec les arylamino-anthrapyridones dérivés de la *p*-toluidine, les conditions de sulfonation sont sans influence sur la nuance des colorants obtenus ; mais celles dérivées de l'aniline fournissent des nuances différentes selon les conditions de la sulfonation. Ainsi, le sulfurique monohydraté avec les 4-phénylamino 1-anthrapyridones donne du rouge violet, tandis que le sulfurique à 10-20 p. 100 SO^3, donne des colorants allant du ponceau au rouge écarlate.

Tous les anilido-anthrapyridones, ayant une position *para* inoccupée, agissent de même.

COLORANTS SOUFRÉS. — **Procédé de production de nouveaux colorants sulfurés** [*Act. gesel.*] (B. F. 419665, du 29 oct. 1909-12 janv. 1911.)

On chauffe, à 250° C., 12 p. 2 *m*-toluylènediamine, 6 p. 5 acétyl *o*-aminophénol, et 45 p. soufre. Après refroidissement, on pulvérise la matière fondue et on la dissout, à 120 ou 130° C., dans trois fois son poids de soude caustique. Le colorant est isolé par oxydation et filtration. Il teint le coton en cachou.

INDIGO. — **Procédé de fabrication de colorants pour cuve bleu rougeâtre** [*Meister*] (B. F. 421096, du 4 oct. 1910-14 fév. 1911.)

Le produit de condensation du 7 méthylindoxyl et d'isatine, traité par le brome, fournit un colorant pour cuve à nuance bleu rougeâtre, différent de ceux du B. P. 192682, dérivant de la bromuration de l'indirubine et teignant en rouge bleuâtre.

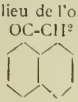
Le groupe méthyle et la bromuration ont donc eu une influence d'autant plus marquée, que la dibromisatine et le 7-méthylindoxyle donnent des colorants aussi rouge bleuâtres que le produit de condensation de la dibromisatine et de l'indoxyle.

Procédé pour séparer les sels alcalins de l'indoxyle sous forme solide des fusions alcalines de la phénylglycine, de ses dérivés, de ses homologues ou de combinaisons se comportant de manière semblable [*Meister*] (B. F. 420947, du 3 sept. 1910-10 fév. 1911.)

Le produit de la fusion est dissout en refroidissant à la glace, dans assez peu d'eau pour que les sels alcalins d'indoxyle se séparent à l'état de cristaux. On sépare ainsi les sels de la lessive alcaline qui renferme peu d'indoxyle. Cette lessive est employée à produire de l'indigo.

Nouveaux colorants teignant sur cuve et procédé pour leur production [*F. Bayer*] (1re add. 13192, du 20 sept. 1910-9 fév. 1911, au B. F. 418344) (1).

Au lieu de l'oxyacénaphtène, on emploie l'acénaphte-

none 

Les colorants fournis teignent le coton en rouge bleuâtre.

Procédé de préparation de l' —, de ses homologues et substitués [*Soc. chimique des usines du Rhône*] (B. F. 421717, du 22 oct. 1910-3 mars 1911).

Oxydation, par le permanganate, de l'*o*-nitrophénylnitrométhane en présence d'acétone et transformation de l'acétone, en indigo, au moyen d'un excès d'alcali.

Procédé pour séparer les sels alcalins de l'indoxyle sous forme solide des fusions alcalines de la phénylglycine, de ses dérivés, de ses homologues ou de combinaisons se comportant de manière semblable [*Meister*] (1re add. 13323, du 21 oct. 1910-14 mars 1911, au B. F. 420947).

Remplacement de la phénylglycine par la phénylglycine *o*-carboxylique.

THIOINDIGO. — **Procédé de fabrication de colorants pour cuve, verts à noirs** [*Meister*] (B. F. 420709, du 14 sept. 1910-6 fév. 1911.)

L'introduction de groupes thioalcoyliques dans la molécule de l'indigo en *méta* de l'azote, change la nuance bleue habituelle en vert foncé ou noir teignant sur cuve le coton et la laine. On part du 5-alcoylthiophixyl-1-glycine-2-carboxylique.

Procédé de fabrication des dérivés de la série des thioindigos contenant de l'azote [*Meister*] (B. F. 421574, du 24 déc. 1909-25 février 1911).

On chauffe, avec de l'ammoniaque ou des amines primaires, les thioindigos polyhalogénés.

La nuance des colorants fournis est d'autant plus bleue que l'action de l'amine a été plus prononcée.

IV. — FIBRES TEXTILES

§ c). — *Artificielles.*

Récupération des dissolvants alcool et éther employés dans le traitement des matières à base de nitrocellulose [*M. de Sauverzac*] (B. F. 420086, du 12 novembre 1909-22 janvier 1911).

On soumet la matière dissoute, à l'action d'un mélange de 400 parties d'eau, 600 parties d'alcool et 200 parties d'un chlorure (chlorure d'aluminium) ou d'un étrachlorure (tétrachlorure de carbone).

(1) Voir *R. G. M. C.*, 1911, p. 31.

V. — BLANCHIMENT

Perfectionnements dans les appareils à filer les fils artificiels [*C. Leclaire*] (B. F. 414520, du 21 juin 1909-5 septembre 1910.)

Procédé pour la production de liqueur de blanchiment par l'action du chlore sur des lessives alcalines [*Deutsche-Solway w. A. G.*] (B. F. 420358, du 13 septembre 1910-28 janvier 1911) (voir *Rev. du blanch., du blanchiment et des apprêts*, mars 1911, p. 29).

Procédé de blanchiment de la paille au moyen d'hydrosulfites [*Badische*] (B. F. 420725, du 23 septembre 1910-6 février 1911) (voir *Revue du Blanchissage et du blanchiment*, mars 1911).

VII. — TEINTURE

§ c). — *Machines et appareils.*

Appareil de teinture, lavage ou blanchissage et des fibres textiles sous toutes les formes [*F. Goetz et Soc. anon. de teinture et d'impression*] (B. F. 421566, du 18 oct. 1910-25 février 1911).

Système de bobine de support pour la teinture et autres traitements similaires de fils textiles [*J.-C. Hebden*] (B. F. 421454, du 12 oct. 1910-23 févr. 1911).

Appareil pour le traitement des fils ou écheveaux par circulation de liquide [*Färberei und Appretur G. v. A. Clavel et F. Lindenmeyer*] B. F. 414735, du 12 avril-9 septembre 1910.) (Analysé p. 115).

VIII. — IMPRESSION

Nouveau procédé de décoration sur tissu, pluschette ou « sealskin » et produit en résultant [*F. Giraud et C. Wurmser*] (B. F. 420704, du 3 sept. 1910-6 févr. 1911).

Au lieu d'imprimer le tissu pluschette, on lui applique une décoration par pulvérisation de couleurs opaques, ce qui donne un relief prononcé.

IX. — APPRÊT.

§ c). — *Machines et appareils.*

Dispositif pour l'apprêt mécanique du tulle [*M. Ratignier et H. Perrilhac et Cie*] (B. F. 421388, du 20 déc. 1909-21 fév. 1911).

Cylindre à segments pour donner à la soie artificielle une tension additionnelle [*R. Pawlikowski*] (B. F. 417851, du 4 juillet-24 nov. 1910).

Apprêteuse [*R. Pawlikowski*] (B. F. 417852, du 4 juillet-24 novembre 1910).

Machine pour ramer les étoffes [*Société Brandon frères*] (B. F. 419256, du 27 juillet au 30 décembre 1910). Analysé p. 117).

Procédé pour lisser les mèches de fil [*A. H. Theyson*] (B. F. 419254, du 26 juillet au 30 décembre 1910). (Analysé p. 116).

Procédé pour la fabrication de rouleaux d'impression pour étoffes textiles et autres avec dessins imprimés sur leurs surfaces [*I. Iwanoff*] B. F. 420418, du 15 sept. 1910-30 janv. 1911).

La plaque en plomb sur laquelle le dessin est formé par pression est enroulée pour obtenir un cylindre, le dessin étant à l'intérieur, puis ce cylindre est recouvert de cuivre, par voie galvanique et il est disposé concentriquement autour d'un tube en fonte, le remplissage de l'intervalle entre le cylindre et le tube étant rempli de plomb fondu, on enlève ensuite l'enveloppe extérieure en plomb et le rouleau est alors prêt.

Procédé d'imperméabilisation du linge [*H. Peters*] (B. F. 420127, du 7 sept. 1910-23 janv. 1911). Voir *Rev. du blanch. et du blanch.*, mars 1911, p. 29.)

Application de la cellulose et de dérivés pour l'obtention d'un enduit nacré [*J.-E. Paisseau*] (B. F. 420885, du 6 déc. 1909-9 févr. 1911).

On mélange les écailles de poisson, de l'essence d'Orient avec des solutions aqueuses de cellulose, d'hydrocellulose, de sulfocarbonate de cellulose.

Machines à ramer les étoffes [*J.-J. Hoey*] (B. F. 420327, du 12 sept. 1910-27 janvier 1911).

Procédé et dispositifs pour imprégner, enduire ou gommer des tissus ou autres matières ou surfaces poreuses [*A. Ollier et Cie*] B. F. 421078, du 11 déc. 1909-14 févr. 1911).

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Comité de chimie.

MULHOUSE. — *Séance du 1er février 1911.*

La séance est ouverte à 5 heures trois quarts.

Présents : MM. Henri Schmid, Th. Baumann, Stalder, Alphonse Wehrlin, Edm. Bourcard, M. Battegay, Léon Bloch, Félix Weber, L. Zuber, E. Lang, F. Binder, A. Romann.

En l'absence du secrétaire, M. Ferd. Oswald, secrétaire adjoint, préside la séance.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

1. *Blanchiment des tissus de coton. Taches d'huile minérale. Lettre de M. Émile Blondel. Correction du procès-verbal du 7 décembre 1910.* — La première conclusion qui suit, dans le procès-verbal du 7 décembre 1910, la lettre de M. Blondel s'écarte, malgré sa forme conditionnelle, du sens général dans laquelle elle a été écrite. En voici des extraits qui rétablissent son véritable sens.

« J'ai bien reçu votre lettre du 15 et le procès-verbal du comité de chimie relatant la protestation des blanchisseurs et imprimeurs. Il est exact que les accidents dont vous vous plaignez, à juste titre, ne se produisent pas dans le tissage de notre région. Cela peut tenir à bien des causes, mais en particulier à ce que nos tisseurs, habitués à faire parallèlement des tissus écrus et des tissus fantaisie couleur, prennent certainement plus de soin. Je sais pertinemment, par exemple, que les tisseurs de certaines régions font une assez grande con-

sommation de benzine pour enlever les taches grasses de leurs tissus. D'autre part, intéressé dans le tissage de notre région, je puis vous affirmer que cette pratique y est absolument ignorée.

« C'est qu'en effet, avec les tissus façonnés, nos tisseurs font couramment, soit des longottes impression, soit des cretonnes écrues, pour lesquelles de pareilles taches seraient une tare de grave dépréciation susceptible de faire abandonner la marchandise. »

Et plus loin :

« Quant à l'huile je confesse que notre région n'emploie que des huiles purement minérales. »

L'auteur ne dit pas que les taches d'huiles minérales, exemptes de paraffines, disparaissent au blanchiment et c'est en particulier aux soins que l'on est arrivé à obtenir dans certains tissages qu'il en attribue l'absence.

La vraie conclusion à tirer de cette lettre, c'est qu'avec des soins, ou de la benzine (1), des tisseurs arrivent à supprimer les taches de pétrole.

2. *Blanchiment des tissus de coton. Taches d'huile minérale. Lettre de M. Daniel Mieg :*

MULHOUSE, 17 janvier 1911.

Monsieur le secrétaire du comité de chimie
de la Société industrielle de Mulhouse.

Le procès-verbal du comité de chimie du 5 octobre 1910 contient une note relative à l'emploi des huiles minérales pour le graissage des métiers à tisser et transmissions de tissage et une protestation de dix établissements de blanchiment, teinture et impression contre cet emploi.

Cette publication a jeté l'alarme parmi les producteurs et les employeurs de tisseurs et motivé de nombreuses réclamations et contestations. La question a une très grande importance parce que l'emploi des huiles végétales présente de graves inconvénients pour le graissage et que d'autre part leur coût beaucoup plus élevé que celui des huiles minérales, augmenterait sensiblement les frais de fabrication.

Or, je viens de lire que le comité de chimie de Rouen avait écrit que l'emploi des huiles minérales pour le graissage se faisait en Normandie sans inconvénient pour le blanchiment, la teinture et l'impression, grâce à l'élimination de la paraffine par congélation (2).

Vu l'importance de la chose pour les industries les plus considérables de notre pays, je crois qu'il serait désirable que le comité de chimie reprît l'étude de la question et, dans le cas où l'affirmation du comité de Rouen se trouverait vérifiée, qu'il indique :

1° Le procédé pratique pour débarrasser les huiles minérales de leur paraffine ;

2° Les essais ou réactions permettant de constater d'une façon certaine qu'une huile ne contient plus de paraffine.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Le secrétaire du comité de mécanique :

DANIEL MIEG.

(1) La lettre dont il s'agit n'émane pas du comité de chimie de la Société industrielle de Rouen. C'est une lettre particulière adressée par M. Blondel à M. Albert Scheurer.

(2) C'est la solution que nous avons indiquée à diverses reprises à plusieurs de nos abonnés qui nous avaient consulté sur ce sujet, et que nous avons rappelée dans notre article du 1er décembre, p. 341 de cette Revue.

(Note de la Rédaction.)

3. *Réponse à la lettre de M. Daniel Mieg par M. Albert Scheurer :*

THANN, le 19 janvier 1911.

Monsieur le secrétaire du comité de mécanique
de la Société industrielle de Mulhouse.

MULHOUSE.

La lettre de M. Blondel, parue au procès-verbal du comité de chimie au mois de novembre, laisse croire, effectivement, à la possibilité d'extraire toute la paraffine des huiles minérales de graissage.

Ce point est loin d'être bien établie et il paraît probable qu'aucun moyen connu ne permet de réaliser cette séparation d'une façon radicale.

En effet, les paraffines forment une série de corps qui peuvent différer par des caractères physiques et même chimiques. Certaines fondent au-dessus de 60°, d'autres fortement au-dessous : il en est de liquides à la température ordinaire, et les huiles de graissage généralement employées contiennent un mélange de ces paraffines qui peut être très variable dans ses éléments.

On sépare la paraffine des huiles minérales par la congélation suivie d'un exprimage. La température, à laquelle se fait cette dernière opération, varie très souvent dans de larges limites, et, cependant, c'est principalement de cette température que dépend le pourcent des paraffines retenues par l'huile liquide qui s'échappe des filtres-presse.

Il est très probable que, l'attention des raffineurs une fois attirée sur ce point, il se produise une grande amélioration dans la qualité des huiles minérales de graissage répandues dans le commerce, et qu'il soit possible, par suite, de diminuer la proportion d'huile de colza, actuellement nécessaire pour garantir le débouillissage complet des taches imperméables, pendant les opérations du blanchiment.

Toutefois, l'expérience que j'ai acquise dans l'étude des taches d'huile minérale me porte à croire qu'un débouillissage intégral de ces accidents ne pourra être obtenu sans adjonction d'huile végétale aux liquides de graissage. — J'ai répondu à votre première question.

La seconde demande de quelle manière il faut essayer les huiles minérales pour y constater le pourcent de paraffine qu'elles contiennent.

Je me suis occupé de cette question et ferai connaître sous peu les résultats auxquels je suis arrivé, s'ils sont concluants.

Comptez que le comité de chimie fera tous ses efforts pour faciliter aux tisseurs la création d'huile de graissage d'un prix un peu moins élevé que le mélange de :

75 parties d'huile ~~de colza~~,
25 — minérale,

reconnu comme efficace et qui est employé depuis fort longtemps dans certains tissages. Cela prouve que son prix n'est pas inabordable.

Malheureusement nous avons reconnu que la question est double.

Les taches d'huile minérale peuvent être incolores ou colorées en jaune. L'imperméabilité et la coloration jaune sont des vices d'égale importance, et il faudra que le remède, s'il existe, fasse disparaître à la fois et l'imperméabilité et la couleur.

Il existe une différence assez considérable entre la résistance qu'opposent aux lessives de blanchiment les paraffines et la matière colorante jaune en question.

Lorsque, par l'addition à l'huile minérale de la proportion voulue d'huile de colza, on est arrivé à rendre les taches perméables à l'eau, la coloration jaune subsiste, et il faut, pour l'atténuer de façon à la faire à peu près disparaître, une proportion d'huile végétale supérieure.

La matière colorante jaune qui se trouve dans certaines huiles minérales offre une telle solidité aux réactifs et adhère si puissamment à la fibre qu'il n'existe pas de moyen de l'en détacher. Il est probable qu'on arrivera à déceler dans les huiles minérales la présence du corps qui donne lieu aux taches jaunes et à écarter les huiles suspectes. Il n'y aura plus alors qu'à supprimer l'imperméabilité conférée au tissu par la présence des paraffines réfractaires au blanchiment.

Le jour où ce dernier progrès sera réalisé, mais alors seulement, on pourra réduire la proportion d'huile de colza que doit contenir le mélange recommandé pour le graissage des métiers à tisser et des transmissions.

Les personnes qui ne sont pas dans l'industrie de l'indienne ne peuvent se représenter les conséquences qu'entraînent les taches de pétrole que le blanchiment n'a pas fait disparaître. C'est un point sur lequel vous me permettrez d'insister en l'appuyant d'un exemple.

On ne fait passer sur la machine à imprimer que des pièces commandées par les clients. Lorsque ces ordres ou commissions ne portent pas sur un nombre de pièces assez grand, on attend de nouveaux ordres qui, généralement, fournissent un complément suffisant pour justifier la mise sur machine d'un dessin ; car l'impression de petites quantités de tissu est des plus onéreuses.

Lorsque l'on constate des taches d'huile minérale dans la marchandise imprimée, on est obligé de reprendre à très grands frais les dessins sur machine pour ne refaire, souvent, que quelques pièces manquées. C'est généralement la perte d'une journée de production avec tous les frais qui s'y attachent, sans compter les pertes de couleur et de combustible.

Les seconds choix représentent la perte de toute la façon et on a de la peine à les vendre. Ils séjournent souvent six mois en magasin et il s'ensuit des frais de magasinage et des pertes d'intérêt.

Je pourrais citer certains lots du même tissu composés de plusieurs centaines de pièces et qui se sont montrés exempts de taches, tandis que certains autres ont donné 75 p. 100 de marchandises maculées. Il s'agit ici, non de taches jaunes, mais de taches incolores imperméables, provenant de la projection de gouttelettes en pléiade sur la chaîne, immédiatement avant son entrée dans le métier à tisser. En présence de cette situation absolument alarmante et pour éviter ces désastres, notre maison s'est vue récemment dans la nécessité de faire passer à l'eau sur une machine à imprimer toutes les pièces de certaines sortes. Par ce moyen, toutes les taches d'huile minérale, ne se mouillant pas, apparaissent très nettement en blanc mat. Ce passage sur une machine à imprimer, suivi d'un séchage aux chambres chaudes, constitue une grosse dépense. Mais on n'en est pas quitte. Il faut ensuite faire disparaître ces taches par n'importe quel moyen et aussi rapidement que possible, parce qu'on est dans la nécessité absolue de livrer les commissions à jour fixe et qu'on n'a pas le temps d'attendre les nouvelles livraisons du tissu. Pour faire disparaître les taches on commence par leur donner une nouvelle lessive au blanchiment (cela fait deux lessives au lieu d'une), et comme ce traitement est insuffisant, on est obligé de les reprendre par fraction de huit à dix pièces et de leur donner un savonnage énergique et dans un bain très concentré (1). Il faut ensuite les laver et les sécher.

Je n'insiste pas sur les frais très considérables qu'occasionnent de pareils traitements et qu'on peut estimer à 3 centimes au mètre.

On conçoit par ce qui précède dans quel désarroi se trouvent les imprimeurs en présence de pareils accidents et ce que leur coûtent les manques de soins et de propreté qui règnent dans certains tissages.

Que représente en regard de tant de difficultés et de frais la différence de prix entre l'huile minérale pure et le mélange au colza ?

Ce qui m'a frappé, Monsieur le secrétaire, dans la lettre de M. Blondel, bien plus que la possibilité de se passer d'huile végétale pour le graissage des métiers, c'est le fait très remarquable de l'absence de taches dans plusieurs tissages de la région rouennaise.

Et lorsque je constate que des lots entiers d'un même tissu en sont exempts, tandis que d'autres en fourmillent, je suis porté à croire que la tache d'huile minérale n'est généralement que le résultat d'un manque de soins et de propreté.

Mais ce sont là pour bien des tissages de grosses réformes à faire, on ne les opérera pas du jour au lendemain. Il faudra des années d'une surveillance de tous les instants pour atteindre un pareil résultat, et il nous faut un remède radical et immédiat qu'on ne saurait trouver, pour le moment, que dans l'emploi, comme huile de graissage, du mélange indiqué.

Les taches, la plupart du temps, ne se voient pas dans le tissu écru. Les imprimeurs n'ont donc aucun moyen de contrôle applicable sur l'écru. Il est clair, par suite, que la responsabilité du tisseur pour les taches invisibles doit s'étendre jusqu'au moment où la marchandise est en blanc.

Veuillez agréer, Messieurs, l'expression de ma considération distinguée.

Le secrétaire du comité de chimie :
ALBERT SCHEURER

4. *Observations de M. Félix Binder sur la réponse de M. Albert Scheurer à la lettre de M. Daniel Mieg.* — Pour faire suite aux observations présentées dans la lettre de M. Albert Scheurer, M. Félix Binder fait remarquer que les inconvénients des taches d'huile minérale sont bien plus graves encore pour les maisons de blanchiment, teinture et impression qui travaillent à façon. Elles sont obligées de manutentionner une marchandise qu'elles n'ont pas la faculté de choisir ; le tissu leur est livré par les clients, et doit être rendu intégralement à l'état de fini. Ces mêmes clients achètent souvent leurs tissus de tous côtés, sans s'occuper des taches qui peuvent s'y trouver, estimant que le blanchiment doit enlever toutes les taches, de quelque nature qu'elles soient. Il serait superflu d'insister sur les conflits qui souvent naissent d'un tel état de choses.

5. *Bruns d'oxyphénol et d'oxynaphtol.* Pli cacheté Maurice Puaux n° 1158, du 23 janvier 1900. — Le rapporteur, M. M. Battegay, conclut à la publication de la première partie du pli de M. Puaux, suivie de son rapport. — Adopté.

6. *Bleu d'indanthrène. Moyen d'obvier au verdissage de cette couleur sous l'influence du chlore.* Pli cacheté Albert Brylinski n° 1402, du 8 juillet 1903. — Le rapporteur, M. Camille Favre, conclut à l'impression du pli cacheté suivi de son rapport. — Adopté.

7. *Enlevage rouge d'alizarine, additionné d'hydrosulfite formaldéhyde sur couleurs azoïques et autres.* — M. Battegay a réussi à composer un rouge d'alizarine qui, mélangé d'hydrosulfite-formaldéhyde, se fixe

(1) Bien des tissus ne supportent pas ces traitements.

tout en rongeant des fonds azoïques ou d'autres couleurs que l'hydrosulfite-formaldéhyde enlève. C'est l'inversion du procédé Zundel communiqué à la dernière séance par M. L. Baumann. Les détails du procédé sont contenus dans un pli cacheté de MM. J. Heilmann et Cie et Martin Battegay, déposé le 25 janvier 1911 à la Société industrielle.

8. *Olives solides à la paramine-fuscamine.* — M. Henri Schmid entretient le comité de ses nouveaux olives-bronzes à la fuscamine-paramine et en présente quelques échantillons imprimés provenant de la manufacture Émile Zundel, à Moscou. Ces teintes solides et faciles à réserver, sont obtenues par oxydation de la fuscamine en présence d'une quantité inférieure de paramine (20—8 grammes fuscamine + 5—4 grammes par litre).

Le comité vote l'impression de cette note et demande des échantillons pour l'accompagner au Bulletin.

9. M. Springer envoie un exemplaire d'un ouvrage : *Ausbau u. Einrichtungen von Farberei-, Bleichereiu. Appretur- Betrieben*, et demande l'appréciation du comité sur ce livre. — Renvoyé à M. Félix Binder.

10. *Turkischrot und seine Konkurrenten*, de M. F. Felsen. —Le comité demande à la Société l'achat de ce volume qui vient de paraître.

La séance est levé à 6 heures trois quarts.

Séance du 1er mars.

La séance est ouverte à 6 heures.

Présents : MM. Albert Scheurer, secrétaire, H. Schmid, Th. Baumann, Cam. Favre, Ed. Bourcart, Ch. Vaucher, Th. Stricker, Ch. Zubelen, E. Lang, L. Bloch, Ch. Weiss, Félix Weber, Aug. Romann, E. Keller, M. Battegay, E. Stalder, G. Jæglé, Alph. Wehrlin, Ferd. Oswald; total 19 membres.

M. Oscar Braun assiste à la séance.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

1. *Création d'un comité dans le but de rendre hommage à la mémoire de Paul Schützenberger.* — M. Albert Scheurer, dans une séance antérieure, a donné lecture d'une lettre de M. Blondel, président du comité de chimie de la Société industrielle de Rouen, et dans laquelle était exposé le projet de rendre hommage à la mémoire de Paul Schützenberger, dont les découvertes ont provoqué, dans le domaine de l'impression des tissus, la création des nombreuses et importantes fabrications qui ont été lancées dans ces dernières années.

Le comité de chimie a fait un accueil très chaleureux à cette idée. Depuis lors, une réunion, convoquée par les soins de M. Blondel dans les bureaux de la *Revue Générale des Matières Colorantes*, à Paris, s'est tenue, le 31 janvier dernier, sous la présidence de notre collègue M. Albin Haller, membre de l'Académie des sciences.

Le président a fait remarquer que l'œuvre de Schützenberger est trop savante pour qu'on puisse la limiter à ses applications industrielles et qu'il lui semble que la manifestation projetée devrait porter un caractère scientifique autant qu'industriel.

Tous les membres présents se sont ralliés à cette opinion. Il a été décidé, en outre, qu'il sera créé un comité central à Paris, un comité à Rouen, un comité à Mulhouse.

Le secrétaire propose que le comité de chimie tout entier compose celui de Mulhouse avec l'adjonction de quelques personnalités choisies parmi les membres de la Société industrielle.

Le comité accepte la proposition du secrétaire et désigne, à l'unanimité, MM. Auguste Dollfus, Théodore Schlumberger, Théodore Boch, Camille de Lacroix, Auguste Lalance et Charles Steiner.

Le comité de chimie se réunira en séance extraordinaire dans le but d'organiser son action.

2. *Blanchiment des tissus de coton. Taches d'huile minérale.* — Le secrétaire donne lecture de la lettre suivante, que lui a adressée M. Daniel Mieg, secrétaire du comité de mécanique :

« Mulhouse, le 2 février 1911.

« Monsieur Albert Scheurer, président
du comité de chimie,

Thann.

« Monsieur,

« J'ai l'avantage de vous informer que le comité de mécanique de la Société industrielle, dans sa séance du 8 février dernier, a nommé une commission, composée de MM. Victor Kammerer, E. Remy, Paul Gégauff et Daniel Mieg, pour étudier la question des huiles minérales pour le graissage des métiers à tisser. Le comité a également émis le vœu que le comité de chimie désigne un certain nombre de ses membres pour faire partie de cette commission, qui serait alors une commission mixte, qui pourra donner une solution satisfaisante à cette question des huiles, qui intéresse à un si haut degré les industriels de notre région.

« Agréez, Monsieur, l'assurance de ma parfaite considération.

Le secrétaire du comité de mécanique,

Daniel Mieg.

Sur la proposition du secrétaire, le comité désigne, pour faire partie de cette commission, cinq membres : MM. Jæglé, Jaquet (avec faculté de se faire suppléer par M. Federmann), Henri Schmid, Trautmann et Albert Scheurer.

3. *Blanchiment des tissus de coton. Taches d'huile minérale. Expertise de la « Royal Institution Laboratory » de Manchester.* — Le secrétaire a reçu de la Société anonyme de la Mer-Rouge la lettre suivante :

« Dornach, le 11 février 1911.

« Monsieur,

« Nous nous permettons de vous envoyer ci-inclus la copie du résultat de l'expertise que nous avons eu l'occasion de faire établir par la « Royal Institution Laboratory » de Manchester, à la suite d'un différend avec un client anglais concernant des taches d'huile de graissage sur tissu écru.

« Comme vous voudrez bien le constater, l'expertise est entièrement en notre faveur, et nous sommes heureux de voir qu'elle correspond exactement au résultat des intéressants travaux que vous avez bien voulu faire sur ce même sujet.

« Peut-être pouvez-vous utiliser l'expertise présente dans l'intérêt de la cause commune.

« Dans cet espoir, nous vous présentons, Monsieur, nos salutations bien empressées.

« Société anonyme de la Mer-Rouge. »

Voici un résumé du rapport fait par le laboratoire de la « Royal Institution » de Manchester :

L'expertise porte sur des échantillons d'indienne en fond bleu ou beige avec rayures vertes et brunes, semés de taches blanches. Celles-ci sont causées par une réserve sous le fond, tandis que les rayures sont peu affectées.

On a extrait par épuisement les corps gras, cireux et crasseux, que renfermaient un certain nombre de

taches. Le poids de ces matières s'est montré supérieur de plus du double au poids du résidu d'une extraction similaire faite sur des fragments de tissu non taché. Par incinération on a trouvé les poids des matières minérales en rapport inverse. Ce dernier fait provient de ce que l'apprêt renfermant du kaolin a rencontré, comme la couleur du fond, une résistance à la pénétration aux endroits offrant des taches.

Les matières grasses, cireuses et crasseuses, provenant de l'encolage et extraites du même tissu en écru, contiennent 21 p. 100 de corps insaponifiables, de la nature de la paraffine. Ces corps sont réfractaires au blanchiment ; ils ont une tendance à se répartir inégalement sur le tissu et font réserve à la fois sous le fond et sous l'apprêt.

Le comité vote l'insertion de ce rapport au Bulletin, précédé de la lettre de la Société de la Mer-Rouge.

4. *Noir à l'aminonaphtol.* Pli cacheté n° 1178 Joseph Stéphan, du 14 avril 1900. Rapport de M. Henri Schmid. — Le rapporteur conclut à l'impression du pli, suivi de son rapport.

5. *Impression originale de Jouy à la planche plate.* Grand échantillon, offert par M. Charles Doll. — C'est un camaïeu violet portant la marque imprimée de la fabrique de Jouy.

Ce remarquable échantillon sera déposé au Musée de dessin industriel.

Le comité adresse des remerciements au donateur.

6. *Livres de fabrication de M. Joseph Dépierre.* — La famille de M. Dépierre a fait hommage à la Société industrielle d'une quantité de livres traitant de la fabrication de l'indienne.

Le comité accepte ce don avec reconnaissance et charge M. Alph. Wehrlin de trier et de classer ces documents.

7. *Souscription en faveur de la création d'une bourse à fonder en mémoire de M. Stanislas de Kostanecki.* — Une liste de souscription sera déposée dans ce but à la bibliothèque de la Société industrielle, à la disposition des membres du comité qui désireront s'y inscrire.

La séance est levée à 7 heures.

Comité de chimie.

ROUEN. — *Séance du 10 février 1911.*

Présidence de M. E. Blondel, Président.

La séance est ouverte à 5 h. 20.

Membres présents : MM. Michel, G. Masure, H. Müller, Rhem, R. Blondel, E. Gasly, Ch. Reber.

Absent et excusé : M. Le Roy.

Avant d'aborder l'ordre du jour, M. Blondel rappelle que nous avons eu à déplorer la disparition de deux de nos anciens collègues : J. Depierre et Balanche.

J. Depierre, qui fut un fondateur de notre Société, laisse de nombreux et importants ouvrages techniques, principalement sur la teinture et l'impression. Il fut, d'autre part, membre fondateur longtemps assidu du Comité de Chimie de notre Société avant son départ pour l'Alsace.

M. Balanche, que sa santé ébranlée en ces dernières années tenait éloigné de nos réunions, était également apprécié pour ses connaissances dans le domaine de la teinture et de l'impression ; il laisse le souvenir sympathique d'un collègue toujours dévoué à notre Société ; il fut secrétaire de notre Comité.

M. Blondel donne lecture du procès-verbal d'une réunion préparatoire qui eut lieu à Paris le 30 janvier, et à laquelle il assistait, concernant « un hommage à la mémoire de Schützenberger ».

Notre Président se propose de faire une démarche officielle auprès du bureau de la Société et de demander aux Président et vice-Présidents de vouloir bien s'associer à cette manifestation. Il en est ainsi décidé.

Un pli cacheté de M. Justin-Müeller sur un dispositif pour teinture à la continue en noir immédiat, sera déposé aux archives.

Une étude intitulée « Monographie sur l'état actuel de l'industrie du froid en France », publiée à l'occasion du 2e Congrès international du froid sous la direction de M. J. de Loverde, est remis pour examen à M. Le Roy.

La séance est levée à 6 h. 1/2.

Séance du 3 mars 1911.

Présidence de M. E. Blondel, président.

La séance est ouverte à 4 h. 3 4.

Membres présents : MM. Le Roy, L. Monet, Michel, E. Gasly, Rhem, G. Masure, Labarre, Baumann, H. Müller, Piequet, Mottay, Kien.

M. E. Blondel prend la parole et s'exprime ainsi :

« Depuis notre dernière réunion, nous avons eu la douleur d'enregistrer la mort de notre vénéré maître et collègue Auguste Houzeau. Votre Président, Messieurs, a cru qu'il était de son devoir de dire quelques paroles émues aux obsèques de notre collègue du Comité ; je vous demanderai que mon allocution soit reproduite à la suite du procès-verbal de la présente séance.

« Si Auguste Houzeau avait su de son vivant conquérir l'affection et la sympathie de ses collègue du Comité de chimie et de la Société industrielle, qui avaient fêté en 1900 son cinquantenaire, il apparaît aujourd'hui, sans que nous en puissions faire état d'une façon officielle, que notre collègue aurait eu des pensées généreuses à l'égard de notre Société. Ce sera encore un titre de plus à notre reconnaissance. Je crois être juste en ajoutant que notre reconnaissance devra s'adresser également à notre vice-président M. Le Roy, dont l'heureuse initiative a certainement pour une grande part déterminé ce mouvement de générosité. Nous aurons l'occasion de reprendre cette question lorsqu'elle sera posée d'une façon plus précise et plus définitive.

« Aujourd'hui, Messieurs, ne considérant que la place importante que tenait dans notre Comité par sa haute valeur scientifique le collègue disparu et les regrets sincères que nous éprouvons, je vous propose de lever la séance en signe de deuil. »

Auparavant, M. Le Roy tient cependant à donner à titre officieux quelques détails sur les libéralités testamentaires faites à la Société industrielle par M. Houzeau. Cette communication purement verbale des legs éventuels est faite par M. Le Roy à titre de collègue et non en qualité de légataire universel du défunt. Le Comité remercie M. Le Roy de sa communication.

La séance est levée à 5 heures.

BIBLIOGRAPHIE

Traité complet d'analyse chimique appliquée aux essais industriels, par J. Post et B. Neumann, t. Ier, 4e fascicule. — Sels métalliques, métallographie microscopique, acides inorganiques, soude, sels potassiques, potasse et salpêtre, brome, chlore et chlorure de chaux, sulfure de sodium, hyposulfite de soude, alumine et sulfate d'aluminium, analyse spectrale supplément au tome Ier, 4e édition française refondue : traduite sur la 3e édition allemande par MM. Chenu et M. Pellet. 1 volume de 479 pages, avec 210 figures dans le texte et 36 planches hors texte. Prix : 18 francs. Librairie Hermann et fils, 6, rue de la Sorbonne, à Paris.

Le chapitre concernant les « Sels métalliques » est dû au docteur B. Neumann, de Darmstadt ; on y trouve tous les essais concernant le contrôle des différents sels de fer, alumine, chrome, cuivre, plomb, argent, or, etc.

Le chapitre suivant est une étude sur la « Métallographie microscopique », traduite par M. Corvisy du livre de M. P. Goerens et complétée par M. F. Robin, ing. E. C. P. qui, en France s'est spécialisé dans cette question.

Les chapitres sur la « Soude », le « Chlorure de chaux », « le sulfure de sodium, l'hyposulfite de soude, l'alumine et le sulfate d'alumine » dus au docteur W. Kolb ; sur la « Potasse et le Salpêtre » dus au docteur Schaefer et sur les « Sels potassiques », et le « Brome » dus au docteur Bokemuler, traitent également des différents essais que tout industriel doit exécuter sur les matières premières, produits fabriqués et produits rencontrés en cours de fabrication.

MM. H. Benedict et Bokemuller ont tenu à mettre eux-mêmes à jour leur travail en complétant les chapitres qu'il avait fait paraître dans l'édition allemande de ce *Traité*.

Ce fascicule comprend également un appendice inédit sur l' « Analyse spectrale » dû à M. A. de Grammont dont la compétence en cette question est universellement réputée.

Enfin MM. Chenu et Pellet ont complété l'ouvrage par un supplément aux différents chapitres contenus dans les trois premiers fascicules du tome I de l'édition française.

Tabellarische-Uebersicht der wichtigsten Küpenfarbstoffe nach dem Stande des Jahres 1910. von M. Battegay und E. Grandmougin. Sonderabdruck aus dem Elsassischen Textil Blatt, Gebweiler, 1 brochure de 14 pages 255 × 330.

Cette brochure renferme, sous forme de tableaux, les noms, formules, brevets, réactions et emploi des 84 colorants à la cuve qui sont actuellement dans le commerce et dont un certain nombre présentent un grand intérêt technique.

HOMMAGE A LA MÉMOIRE DE SCHÜTZENBERGER

A la suite d'une réunion qui s'est tenue à Paris en janvier, un Comité central s'est formé pour rendre un hommage à la mémoire de l'éminent savant Paul Schützenberger. Les raisons de cette manifestation sont exposées dans la lettre suivante, que vient de lancer ledit Comité.

Monsieur,

Parmi les chimistes qui ont illustré la science dans la seconde moitié du siècle dernier, il en est peu qui ont su allier au même degré que Paul Schützenberger, l'amour de la science pure et celui de ses applications.

Suivant les circonstances et suivant les milieux dans lesquels il s'est trouvé au cours de sa féconde et laborieuse carrière, le grand savant n'a pas craint d'aborder les sujets les plus ardus et de résoudre les problèmes les plus délicats.

Pour ne citer que les plus importants, ses beaux travaux sur les acétates de chlore, de brome et d'iode, sur les combinaisons carbosiliciées, sur les complexes platino-carboniques et phospho-platiniques, les magistrales études sur les matières albuminoïdes, les hydrates de carbone, les carbures contenus dans les pétroles du Caucase etc., le rangent tout à la fois parmi nos analystes les plus pénétrants et nos synthétistes les plus ingénieux.

Dans le domaine de la science industrielle il n'a pas été moins heureux : placé au début de sa carrière en 1854 comme professeur dans ce milieu plein d'initiative et de volonté agissante qu'est Mulhouse, Paul Schützenberger consacra plusieurs années à l'étude des principaux colorants naturels, garance, gaude, nerprun, cachou, indigo, dont les applications en teinture et en impression étaient si nombreuses à l'époque.

Aux multiples contributions qu'apportèrent à la technique tinctoriale ses importantes recherches sur les colorants naturels, s'ajouta plus tard celle d'une portée plus étendue encore, qui découle de sa découverte des hydrosulfites.

Les progrès et les perfectionnements considérables que ces derniers ont permis de réaliser, les économies notables que leur introduction dans la pratique a apportées n'ont pas manqué de susciter, dans les deux centres industriels de Rouen et de Mulhouse, un élan de reconnaissance envers le savant éminent et généreux qu'était Paul Schützenberger.

Sur l'initiative des deux comités de chimie des Sociétés industrielles de Rouen et de Mulhouse, il s'est formé un Comité central à Paris en vue de solliciter et de recueillir les souscriptions nécessaires pour honorer dignement la mémoire de l'illustre maître.

La manifestation consistera dans l'exécution d'un médaillon en bronze, grand module, qui serait offert à l'Ecole de physique et de chimie de la ville de Paris dont Paul Schützenberger fut le premier et le très vénéré directeur, et d'une réplique en plâtre qui serait destinée aux Sociétés industrielles de Rouen et de Mulhouse. Enfin un exemplaire en bronze, petit module, serait offert à tous les souscripteurs ayant versé une somme de 25 francs. Il y serait joint une plaquette contenant la biographie du maître.

Le Comité recevra avec reconnaissance votre souscription.

Si, comme nous l'espérons, vous voulez bien participer à cette manifestation, nous vous serions fort obligés d'adresser votre souscription à *M. A. Brochet, 10, rue Vauquelin, Paris, trésorier du Comité.*

Veuillez agréer, Monsieur, avec nos meilleurs remerciements, l'expression de nos sentiments les plus dévoués.

Pour le Comité :

A. Haller, Président.
A. Blondel, Vice-Président.
A. Rosentiehl, Vice-Président.
A. Scheurer, Vice-Président.

Le Comité est formé provisoirement de la façon suivante :

COMITÉ

Bureau.

Président : M. A. Haller, membre de l'Institut, professeur à la Sorbonne, Directeur de l'Ecole de physique et de chimie de la ville de Paris.

Vice-présidents : MM. E. Blondel, Président du Comité de chimie de la Société industrielle de Rouen ; A. Rosentiehl, professeur au Conservatoire des Arts et Métiers ; A. Scheurer, secrétaire du Comité de chimie de la Société industrielle de Mulhouse.

Secrétaire : M. L. Lefèvre, directeur de la *Revue des Matières colorantes.*

Secrétaire adjoint : M. Boudouard, chef des travaux à l'Ecole de physique et de chimie.

Trésorier : M. Brochet, chargé de cours à l'Ecole de physique et de chimie.

Membres du Comité.

MM.

Baudin, sénateur.
Bidet, professeur à l'Ecole de physique et de chimie.
Bochaud, Président de l'Association des anciens élèves de l'Ecole de physique et de chimie.
Boucherot, professeur à l'Ecole de physique et chimie.
Bouchardat, membre de l'Académie de médecine.
Copaux, professeur à l'Ecole de physique et de chimie.
Dommer, professeur à l'Ecole de physique et de chimie.
De Lalande, ancien élève de l'Ecole polytechnique.
De Clermont, Conservateur honoraire des collections à l'Ecole polytechnique.
Engel, professeur à l'Ecole centrale.
A. Gautier, membre de l'Institut, président de l'Académie des sciences.
Hanriot, professeur à l'Ecole de physique et de chimie, directeur des essais à la Monnaie.
Jungfleisch, membre de l'Institut, professeur au Collège de France.
Le Bel, ingénieur chimiste.
Le Chatelier, membre de l'Institut, professeur à la Sorbonne.
Matignon, professeur au Collège de France.
Colson, professeur à l'Ecole polytechnique.
Ch. Lauth, directeur honoraire de l'Ecole de physique et de chimie et de la manufacture de Sèvres.
Lannelongue, membre de l'Institut et de l'Académie de médecine.
Langevin, directeur des Etudes à l'Ecole de physique et de chimie, professeur au Collège de France.
Muntz, membre de l'Institut.
Pomey, professeur à l'Ecole de physique et de chimie.
Riban, professeur honoraire à la Faculté des sciences.
Ch. Risler, maire du XVIe arrondissement de Paris.
Schloesing, membre de l'Institut.

D'autres adhésions sont incessamment attendues.

La *Revue générale des matières colorantes* est d'autant plus empressée à seconder l'initiative du Comité qu'elle ne peut oublier la façon chaleureuse avec laquelle elle fut présentée au public lors de sa fondation, en 1897, par le maître Schützenberger. Célébrer sa mémoire est pour nous un devoir de reconnaissance, que nous remplirons avec un grand plaisir.

Nous transmettrons au trésorier les souscriptions que l'on voudra bien nous envoyer.

SITUATION DE L'INDIENNE A ROUEN

La situation ne s'est pas modifiée dans le quatrième trimestre de 1910, et elle est restée ce qu'elle était dans le trimestre précédent. Un courant normal d'affaires a persisté, et malgré les prix relativement élevés, les demandes ont été assez actives.

Les collections d'hiver doivent sortir le 1er février prochain. Malgré les prix élevés des écrus, les indienneurs ont estimé qu'il n'y avait pas lieu de faire une hausse trop considérable et on peut compter que cette hausse ne sera pas de nature à empêcher la clientèle de commissionner aussi largement qu'elle l'a fait la saison dernière.

En résumé, la mode semble revenir à l'impression et la situation paraît plutôt favorable pour cette industrie.

NÉCROLOGIE

HEINRICH CARO.

Heinrich Caro est mort le 11 septembre 1910. Né en 1834 à Posen, il était âgé de 77 ans. Il fit ses études à l'Université de Berlin et entrait en 1855 aux teintureries de Mülheim. Quatre ans après, il partait chez MM. Roberts, Dale et Cie, à Manchester, où il imaginait un nouveau procédé de fabrication du mauve, et où il découvrait les indulines solubles et (en collaboration avec Dale et Martius) le dinitronaphtol, alors connu sous le nom de jaune de Manchester. Retourné en Allemagne en 1866, il était demandé deux ans après par la Badische Anilin und Soda Fabrik, et en 1884 devenait le directeur de cette puissante compagnie ; il en quittait la direction active en 1890 et continuait à s'occuper dans son laboratoire de ses travaux personnels.

Parmi les matières colorantes découvertes par Caro, nous mentionnerons : les éosines, les rouges solides, le jaune naphtol S et un certain nombre de dérivés du triphénylméthane. C'est aussi à Caro que l'on doit la découverte de l'acide monopersulfurique (connu sous le nom d'acide de Caro).

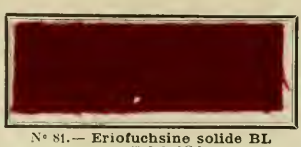
H. Caro fut l'un des principaux fondateurs de la « Verein Deutscher Chemiker » et prit une part active à la publication du journal de cette Société, la *Zeitschrift für angewandte Chemie*. Il était professeur honoraire de l'Université d'Heidelberg et fut nommé conseiller à la cour par le grand-duc de Bade

P. C.

Le Directeur-Gérant : LÉON LEFÈVRE.

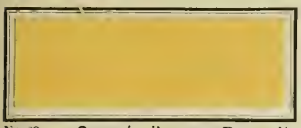
Tours. — Imprimerie E. ARRAULT ET Cie.

N° 80. — **Rouge ciba R** en pâte (5 0/0) [*I.*].

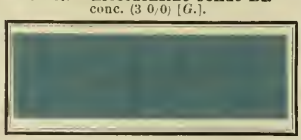


N° 81. — **Eriofuchsine solide BL** conc. (3 0/0) [*G.*].

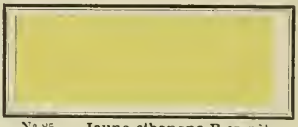
N° 82. — **Écarlate ciba G** (1 0/0) [*I.*].



N° 83. — **Orangé cibanone R** en pâte (5 0/0) [*I.*].



N° 84. — **Vert ciba G** en pâte 5 0/0) [*I.*].

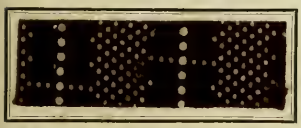


N° 85. — **Jaune cibanone R** en pâte (5 0/0) [*I.*].

N° 86. — **Gris ciba B** (1 0/0) [*I.*].

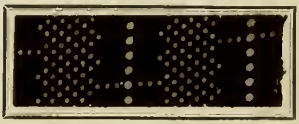
N° 87. — **Violet ciba 3 B** (0,5 0/0) [*I.*].

N° 88. — **Gris ciba G** (1 0/0) [*I.*].



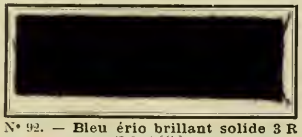
N° 89. — **Brun paraphore RK** [*M.*].

N° 90. — **Sel pour brun foncé R extra** [*M.*].



N° 91. — **Brun paraphore TK** [*M.*].

Nos 93 à 96. — **Cyanine à l'acide solide 5 R** (1, 2, 3 et 5 0/0) [*By.*].



N° 92. — **Bleu ério brillant solide 3 R** (3 0/0) [*G.*].

Nos 97 à 100. — **Cyanine à l'acide solide GR** (1, 2, 3 et 5 0/0) [*By.*].

Nos 101 à 103. — **Orangé foulon G** (1,5, 2,75 et 5 0/0) [*By.*].

Nos 104 à 107. — **Bleu à l'acide brillant B** (1, 2, 3 et 5 0/0) [*By.*].

Nos 108 à 110. — **Rouge supramine 2 G** (1, 2 et 4 0/0) [*By.*].

Nos 111 à 114. — **Vert chromoxane FF** (1, 2, 3 et 5 0/0) [*By.*].

REVUE GÉNÉRALE

DES

MATIÈRES COLORANTES

DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION ET DES APPRÊTS

15e Année — N° 173. — Tome XV — 1er Mai 1911

ACTION DES MATIÈRES COLORANTES ORGANIQUES ARTIFICIELLES SUR LA PEPTOLYSE DES ALBUMINOÏDES

Par MM. LUIS GUGLIALMELLI et HORACIO DAMIANOVICH.

Nous nous sommes proposé, dans ce travail, de montrer expérimentalement l'action qu'exercent les matières colorantes organiques artificielles de constitution chimique variée, sur la digestion, *in vitro*, des albuminoïdes.

En raison de ce que le problème général de l'action toxique des matières colorantes, du plus haut intérêt pour l'hygiène des produits alimentaires, est des plus compliqués, nous avons essayé de le diviser en une série de problèmes particuliers déterminés chacun, par la nature et la dose du colorant, ainsi que par les modifications du milieu servant de champ d'action aux agents catalytiques employés dans la peptolyse.

Les transformations protéolytiques qui se produisent, pendant la digestion artificielle ou naturelle des albuminoïdes, peuvent être accélérées ou retardées par la présence de certaines substances (sels métalliques, matières colorantes, matières antiseptiques de diverses natures, alcaloïdes, etc.). Il est donc de grande importance qu'on établisse des déterminations systématiques, si l'on veut mesurer l'influence de chacun de ces agents.

Au cas particulier, où il s'agit de matières colorantes, on s'est peu préoccupé, jusqu'ici, d'étudier les effets des doses très petites sur les transformations protéolytiques; on peut néanmoins citer quelques travaux, tels que ceux de Clopine et de ses collaborateurs, comme aussi ceux de Chassevant, qui semblent indiquer que l'influence des colorants à très petites doses, n'est pas si insignifiante que le supposent certains auteurs.

Pour toutes les raisons qui précèdent, nous avons cru utile d'ouvrir une étude systématique ayant trait aux principales matières colorantes, dont nous publierons les résultats au fur et à mesure.

Après avoir décrit la méthode employée, nous donnerons, dans le présent mémoire, les résultats obtenus ainsi que les conséquences qui en découlent rationnellement, en ce qui concerne l'action particulière du colorant sur l'hydrolyse de l'albumine coagulée par la pepsine dans un milieu acide.

MODE OPERATOIRE

Matières colorantes. — Nous avons employé les colorants ordinairement en usage en microscopie, que nous avons choisis parmi les divers groupes chimiques (azoïque-nitro-sulfo-diphénil et triphénil méthane-thiaziniques rodaniques, etc.), en faisant en sorte, en même temps, d'y comprendre des représentants de familles de colorants *acides et basiques*. Les solutions ont été préparées à froid et à un degré de concentration voisin de 1 pour 1000.

Jus gastrique. — On peut indifféremment réaliser les essais de digestion en employant du jus gastrique naturel ou artificiel; en effet, les liqueurs obtenues par l'un quelconque des procédés en usage, possèdent le même pouvoir protéolytique que le jus gastrique naturel, qu'elles proviennent d'extraits des muqueuses gastriques ou de solutions de pepsine.

Pour la préparation du jus gastrique artificiel nous avons essayé préalablement différentes pepsines commerciales, et comme elles différaient beaucoup l'une de l'autre, quant à leur pouvoir protéolytique, nous avons fini par adopter la pepsine Merck, après avoir déterminé son degré d'activité. Nous avons fait dissoudre 5 grammes de ce produit dans 1.000 grammes d'eau distillée et bouillie, acidulée ensuite au moyen d'acide chlorhydrique pur dans la proportion de 3 p.

1000. Après un repos de 24 heures, la solution a été filtrée en décantant sur du coton.

Albumine. Procédé Mette. — Nous avons, dans nos déterminations, employé le procédé classique du docteur Mette (1), qui permet d'évaluer d'une manière simple, et avec une approximation suffisante, l'influence que les différentes solutions de matières colorantes exercent sur le *processus* de la digestion artificielle de l'albumine.

Digestion. — Dans de petits vases à *précipités*, nous avons mis 25 centimètres cubes de jus gastrique préparé artificiellement avec la pepsine Merck, 3 tubes de Mette et 5 centimètres cubes de solution colorante à 1 p. 1000. Dans chaque expérience, nous prenions la précaution d'introduire, dans un petit vase type, 25 centimètres cubes de jus gastrique artificiel et 5 centimètres cubes d'eau distillée aux lieu et place de la substance colorante, afin d'obtenir une concentration constante dans tous les cas, et par suite de rendre comparable l'influence exercée par les colorants employés.

Les essais de digestion ont été réalisés dans une étuve électrique à une température de 38° à 40° C. pendant un temps variable de 24 à 48 heures suivant les cas. On procédait ensuite à la mesure au moyen du *palmer* de la longueur du cylindre d'albumine digéré, en même temps qu'on observait les variations éprouvées par les solutions colorantes, telles que les changements de coloration, les précipités, etc., et aussi les teintures spéciales auxquelles certaines de ces variations donnaient naissance.

MATIÈRES COLORANTES	ALBUMINE EN MILLIMÈTRES DIGÉRÉS		OBSERVATIONS
COLORANTS ACIDES	Dans la solution type	Dans la solution avec colorant	A YEUX NUS
Acide picrique	6,0	0,0	Teinture très forte.
Chromotrope 2R	9,0	1,2	— — —
Rouge d'alizarine	6,0	1,3	— — —
Bleu de nuit	6,0	1,8	Précipité.
Chrysoline	6,0	1,9	Teinture très forte.
Jaune de naphtol S	6,0	2,0	— — —
Tropéoline 000 I	6,0	2,4	— — —
Orangé de crocéine	6,0	2,7	Teinture forte.
Azoluchsine	6,0	2,8	— — et précipité.
Nouvelle coccine	6,0	2,8	Teinture très forte et précipité.
Sulfate d'indigo	6,0	2,9	Teinture forte.
Tropéoline 000 II	6,0	2,9	Teinture très forte.
Jaune métanile	6,0	2,9	A viré au rouge — teinture forte.
Ponceau 2R	6,0	3,0	Teinture très forte et précipité.
Rouge congo	6,0	3,1	Précipité bleu.
Jaune solide	6,0	3,5	Teinture légère.
Azorubine S	6,0	3,7	— très forte et précipité.
Fuchsine A	6,0	4,3	— — —
Bleu patenté	6,0	4,3	— légère.
Jaune de quinoléine	6,0	4,6	Précipité.
Benzo purpurine 4B	9,0	4,6	— bleu.
Eosine	6,0	4,7	—
Congo G. brillant	6,0	4,7	Décoloration et précipité.
Jaune chloramine	6,0	4,7	Précipité.
Induline B	6,0	4,7	Précipité.
Vert solide bleuté	6,0	4,8	Teinture légère.
Cyanine sulfone A	6,0	4,8	Décoloration et précipité.
Azoviolet	6,0	4,9	Précipité.
Fluorescéine	6,0	5,1	—
Azo bleu	6,0	5,4	— violet.
Méthylorange	6,0	5,4	Teinture légère.
Rouge d'anthracène	6,0	5,5	Précipité.
Aurancie	6,0	5,9	Décoloration et précipité.
Dinitro alpha naphtol	6,0	5,9	Précipité et teinture légère.
Rhodamine B	6,0	5,9	Teinture légère.
COLORANTS BASIQUES :			
Rouge neutre	6,0	6,0	Teinture légère ou diffusion.
Vert malachite	6,0	6,0	Forte diffusion.
Chrysoidine	6,0	6,0	— —
Violet de méthyle	6,0	6,0	— —
Safranine G	6,0	9,0	— —
Auramine O	6,0	6,0	Décoloration et précipité.
Bleu méthylène	6,0	6,0	Forte diffusion.
Fuchsine	6,0	6,0	— —
Vert brillant	6,0	6,0	— —
Brun de Bismarck	6,0	6,0	Diffusion légère.

(1) Voir Barral, *Précis d'analyse chimique biologique*, p. 469.

Résultats obtenus. — Le tableau ci-dessus contient le résumé des résultats obtenus dans

ces différentes expériences dans des conditions égales par rapport au temps, à la température et au degré de concentration.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS

Il suffit d'examiner le tableau qui précède pour se faire une idée nette de l'action nuisible de certaines matières colorantes sur la digestion pepsique artificielle des albuminoïdes.

Les colorants acides sont ceux qui mettent le plus d'obstacles à ce *processus* digestif; c'est ainsi que l'acide picrique en proportion très faible (1 pour 6.000) paralyse complètement la peptolyse. D'autres colorants acides, tels que le chromotrope 2 R, le rouge d'alizarine, le bleu de nuit, le chrysoline, le jaune de naphtol, la tropéoline 000 1, l'orange de crocéine, etc., tout en n'empêchant pas la peptolyse d'une manière complète, ont sur elle une action perturbatrice parfaitement visible et appréciable. Au contraire, les colorants basiques soumis à l'expérience, n'ont qu'une influence presque nulle; certains d'entre eux semblent plutôt accélérer la peptolyse à la manière de certains alcaloïdes.

Nous n'essaierons pas ici d'interpréter cette différence d'action entre les deux catégories de colorants, mais nous signalerons néanmoins qu'elle est due, peut-être en partie, *à l'action des matières colorantes acides sur les diastases albuminoïdes comme la pepsine.*

Il est bon d'observer, d'autre part, et cela constitue un fait important, qu'il ne faut pas oublier, *que les colorants ayant une action sur les fibres textiles albuminoïdes dans un milieu acide sont précisément ceux qui donnent naissance à des perturbations dans le processus protéolitique.*

C'est pour cette raison que prochainement, dans une nouvelle étude, nous chercherons à déterminer si le mode d'action des colorants et les différences observées dans les effets, ne sont pas intimement liés aux propriétés tinctoriales. On peut admettre en outre comme probable l'intervention des actions caractéristiques de l'état colloïdal, telles que les précipités de colloïdes de signes électriques différents, l'électrisation par contact, les phénomènes d'absorption.

Dans une suite de mémoires que nous avons l'intention de publier dans cette Revue, nous ferons connaître les résultats expérimentaux obtenus touchant la digestion pancréatique artificielle des albuminoïdes et matières amylacées qui se réalise, comme on le sait, dans un milieu alcalin, et aussi celle de ces mêmes composés au moyen de la papaïne (diastase végétale) dans un milieu neutre.

(Laboratoire du Bureau chimique national.)

LUIS GUGLIALMELLI. HORACIO DAMIANOVICH.

SUR QUELQUES PERFECTIONNEMENTS DANS LA FABRICATION DE LA SOIE ARTIFICIELLE

I. — Précipitation de la cellulose des solutions cupro-ammoniacales

La précipitation de la cellulose de sa solution cupro-ammoniacale constitue une opération importante et délicate de la fabrication de la soie artificielle. Deux méthodes sont utilisées, l'une emploie les acides, l'autre les alcalis, celle-ci est supérieure à celle-là, quant à la qualité des produits obtenus.

La Compagnie française des applications de la cellulose vient de prendre un récent brevet (422.565) pour protéger une modification qui constituerait un perfectionnement à la méthode alcaline.

Le procédé consiste à précipiter les dissolutions cupro-ammoniacales de cellulose, par un mélange de soude et de sucrate alcalino-terreux.

On obtiendrait d'excellents résultats avec une solution de sucrate de chaux, faite à la température de 60° contenant par exemple 100 p. 100 de sucrate de chaux et une solution de soude caustique, titrant 30 p. 100 de NaOH qu'on mélange dans la proportion de:

100 parties de solution alcaline, et
10 à 20 parties de solution de sucrate de chaux.

En particulier, on sait qu'il est possible d'éliminer de la solution cupro-ammonicale de cellulose son excès d'ammoniaque par l'action du vide; si l'on pousse cette élimination préalable jusqu'à 50 p. 100, on peut abaisser la teneur en soude du bain de coagulation d'environ 10 p. 100, et sa teneur en sucrate de chaux d'environ 2 p. 100. La ténacité, l'éclat et l'élasticité des produits obtenus seront d'ailleurs d'autant plus développés que l'élimination de l'ammoniaque par le vide aura été poussée plus loin.

Il est à remarquer que, malgré la présence d'un sel alcalino-terreux, le mélange de la soude avec la solution de sucrate, ne donne pas lieu à un précipité volumineux de chaux; cela tient à ce que les sucrates alcalino-terreux ont une fonction légèrement acide, et le résultat de ce mélange fournit un bain de coagulation légèrement trouble et faiblement alcalin.

Il faut voir là un des avantages caractéristiques de l'utilisation du nouveau bain, qui uniformise

le brillant des produits obtenus et ne donne lieu à aucune espèce de marbrure; il y a là un phénomène analogue à celui qui a été observé maintes fois, dans l'industrie de la teinture, où l'uniformité des teintes est plus facilement réalisée en bain trouble qu'en bain limpide.

Les produits coagulés reçus sur un appareil convenable, bobines, poulies, anneaux, pots de carde, etc., peuvent être traités encore quelque temps par le bain de coagulation qu'on peut ou non, diluer à cet effet, puis ils sont finis à la manière ordinaire, c'est-à-dire qu'ils sont lavés à l'eau pour enlever le coagulant en excès et l'ammoniaque, puis la cellulose de cuivre contenue est décuivrée à l'acide et séchée.

II. — Utilisation des liquides de lavage et récupération du cuivre qu'ils renferment.

Dans la précipitation des solutions cellulosiques d'oxydes de cuivre ammoniacal, on récupérait l'ammoniaque en l'aspirant à l'endroit du dégagement par des aspirateurs et on la faisait absorber dans de l'acide sulfurique. Ce procédé entraînait, d'une part, à une dépense notable d'acide sulfurique et, d'autre part, à une nouvelle dépense de chaux caustique, etc., afin de remettre en liberté l'ammoniaque combinée et de pouvoir la ramener dans la fabrication. Il est évident que les quantités de gypse qui en résultent constituent un produit résiduaire de la fabrication, qui est gênant et coûteux.

On a remarqué qu'il est d'un grand avantage d'utiliser, au lieu de l'acide sulfurique, les liquides aqueux provenant du lavage.

Dans le cas du procédé de précipitation acide, les eaux de lavage se composent de sulfate de cuivre, de sulfate d'ammoniaque et d'acide sulfurique libre. Si l'on y introduit les quantités d'air renfermant de l'ammoniaque, il se produit d'abord une neutralisation des eaux de lavage, puis une combinaison de l'ammoniaque par le sulfate de cuivre jusqu'à la saturation comme sulfate cuproammoniacal.

Par le chauffage, on peut expulser directement du liquide bleu foncé, la partie qui est combinée avec le cuivre, tandis que l'autre partie ne peut être expulsée que par l'addition d'un alcali ou de terres alcalines. Le pouvoir absorbant des eaux peut être encore augmenté davantage, si on leur ajoute les sels connus tels que, par exemple, le chlorure de calcium, donnant également avec l'ammoniaque, des composés doubles.

Le procédé acquiert cependant une importance économique pratique plus grande, si l'on emploie pour la précipitation des agents alcalins tels que par exemple une solution de soude saccharifère. Le lavage subséquent à l'eau des fils a pour effet de détacher, sous l'action coopérante du sucre, outre la soude adhérente ou ayant été combinée avec la molécule de cellulose de cuivre, une certaine partie du cuivre à l'état d'hydroxyde de cuivre qui reste en suspension dans le liquide de lavage. Sa séparation de ces eaux rencontre même des difficultés. Si l'on dirige l'air imprégné d'ammoniaque, en un sens opposé à celui des liquides de lavage alcalins, descendant par exemple dans une tour, l'ammoniaque est absorbée et combinée à l'état d'oxyde de cuivre ammoniacal.

En dirigeant ensuite ce liquide en sens contraire d'un courant de vapeur, l'ammoniaque est expulsée et elle peut être ramenée, par absorption dans l'eau, dans le circulus de la fabrication. L'hydroxyde de cuivre dissous est alors précipité à l'état de protoxyde de cuivre brun.

Ce procédé a fait l'objet du brevet 423.064, pris par la *Vereinigte Glanzstoff fabriken a. g.*

La même Société, dans un autre brevet (423.164), indique un procédé de récupération du cuivre des eaux de lavage.

Ce procédé consiste à faire passer le liquide additionné d'amidon, par plusieurs cuves disposées en cascades: la majeure partie de la matière boueuse se dépose déjà dans la première cuve à l'état d'une masse spongieuse compacte et l'eau s'écoule à l'état clair à l'extrémité des autres cuves.

Dans le liquide chaud faiblement alcalin sortant de la colonne de distillation de l'ammoniaque et contenant en suspension fine le protoxyde de cuivre, on laisse couler de l'amidon délayé en un lait avec de l'eau froide, en une quantité dosée à environ 1 kilogramme d'amidon pour 10 mètres cubes de liquide. Le mélange s'opère automatiquement par ce fait qu'un jet coule dans un autre.

Suivant l'alcalinité des eaux, la quantité d'amidon est augmentée ou diminuée dans une faible mesure. Comme amidon, on peut employer les produits du commerce de la qualité la plus inférieure et de provenance végétale quelconque (amidon de froment, de riz, sagou, etc.). Il est préférable de laisser s'accomplir de la manière indiquée dans le liquide chaud même la formation de la colle d'amidon, car la conglomération s'effectue alors dans les meilleures conditions et de la façon la plus rapide. On reconnaît au mieux le dosage exact de l'addition à ce fait que sur un échantillon prélevé la substance boueuse se dépose aussitôt au fond, tandis que le liquide qui la recouvre est absolument clair.

III. — L'industrie actuelle de la soie artificielle.

Les renseignements publiés sur cette industrie sont le plus souvent fantaisistes, et dans bien des cas contradictoires. Voir aussi pp. 141 et 142 de ce numéro.

Ainsi dans la *Chemiker Zeitung* on trouve dans un récent article ce paragraphe.

« La moitié de la production actuelle, que l'on évalue à 5 millions de kilogrammes, est fabriquée par le procédé le plus ancien, c'est-à-dire avec le collodion, exploité par la *Société de Chardonnet* à Besançon, les *Vereinigte Kunstseidenfabriken* à Francfort, la *Kunsseiden Gesellschaft* à Jülich, les fabriques belges de Tubize et d'Obourg, celle de

Sarvar en Hongrie, celle de Pavie et celle de Padoue en Italie. »

Or si l'on se reporte au n° 171 du 1er mars 1911 de la *Revue générale des matières colorantes*, on y trouve indiqué une production de 9 millions de kilogrammes, dont 1.700.000 en soie de Chardonnet à la nitro-cellulose ! ?

Comme les fabriques de soie artificielle sont très discrètes sur ce qui se passe chez elles, les évaluations de la production ne peuvent être faites que très approximativement et à vue d'œil.

Nous référant à la *Chemiker Zeitung*, nous y trouverons encore que les défauts et les qualités de la soie artificielle ont circonscrit, comme on sait, ses applications presque uniquement au tissage de dentelles, à la passementerie et aux articles qui ne demandent pas une grande résistance et surtout qui ne doivent pas être lavés.

Les difficultés au milieu desquelles se débattent quelques-unes de ces entreprises viennent de la récupération plus ou moins complète du mélange d'alcool et d'éther qui rend plus ou moins élevé le coût de la soie.

Les conditions les plus avantageuses dans lesquelles se trouvent, sous ce rapport, les fabriques travaillant avec la solution cupro-ammoniacale de cellulose, influe défavorablement sur le résultat financier des fabriques de Besançon et de Francfort, au point que les bilans 1909 et 1910 n'ont pas permis de distribuer de dividende (1).

Dans les pays où la production de l'alcool et de l'éther est complètement exempte de taxes, la fabrication de la soie Chardonnet a pu se maintenir; la fabrique de Tubize par exemple a pu résister à la concurrence et faire même de beaux bénéfices parce qu'elle a pu réaliser une notable économie sur les dissolvants de la nitro-cellulose; voici la comparaison des prix de l'alcool en 1909 :

	Belgique	Autriche	Allemagne
Les 100 litres d'alcool.	fr. 30.75	fr. 32 —	fr. 59 —
— d'éther .	» 64 —	» 67.60	» 54.50

Néanmoins la confiance dans les résultats financiers de cette industrie reste très grande; en effet la fabrique de celluloïde de Mannheim entreprend la production de la soie Chardonnet à Schwetzinnen et une autre fabrique a été installée à Plauen, pendant qu'on prépare les plans pour d'autres installations en Russie, en Pologne et au Japon.

Les teinturiers reprochent à la soie obtenue avec la nitro-cellulose sa composition peu uniforme et son inégale affinité pour les matières colorantes due à une imparfaite dénitrification dans certains points de sa fibre.

(1) La Société allemande de soie artificielle, qui travaille d'après le procédé de Chardonnet à la nitro-cellulose, accuse cette année une perte de 1.450.000 marks. Voici comment le rapport du conseil d'administration explique ce résultat lamentable :

Le procédé à la nitro-cellulose est devenu très onéreux depuis la hausse de l'alcool ; en outre il donne une soie de qualité inférieure et que les consommateurs ne recherchent pas.

La Société a décidé de modifier sa fabrication. *Cir. fin. Renaud.*

Ce défaut n'existerait pas dans la soie produite par les procédés Pauly, Bronnert, Fremery et Urban (solution cupro-ammoniacale de cellulose), exploitées dans les établissements des *Vereinigte Glanzstoff Fabriken* à Elberfeld et à Saint-Pölten près de Vienne, ainsi que dans les fabriques françaises de Givet et d'Izieux et dans la British Glanzstoff Manufact. Co. à Flinth.

La production totale de ces fabriques atteint, croit-on, la même quantité que produit la soie Chardonnet ; mais la Société d'Elberfeld agrandit ses installations à Oberbruch près d'Aix-la-Chapelle, et à Niedermorschweiler près Mulhouse.

Un concurrent sérieux de ces deux variétés de soie artificielle est la soie viscose due aux découvertes de Cross, Bevan et Beadle, faites en 1892 (réaction du sulfure de carbone sur la cellulose sodique). Les difficultés que l'on rencontra d'abord pour convertir la xanthogène cellulose en filaments doués du brillant voulu et de l'affinité pour les matières colorantes, furent résolues dans les usines du comte Donnersmarck près de Stettin et aussi par la Société Franco-Belge de la viscose et surtout par Sam. Courtauld and Co. Limited.

La production totale de cette fabrique est évaluée à plus d'un million de kilogrammes.

Une autre variété de soie artificielle qui ne se trouve pas encore dans le commerce mais qui aurait des propriétés beaucoup plus avantageuses que ses devancières, surtout en ce qui concerne son hygroscopicité, est constituée par le dérivé acétique de la cellulose ; on la doit également aux études de Cross, Bevan et Beadle.

On a trouvé le moyen de filer directement les solutions de triacétate de cellulose et de teindre les fils avec les matières colorantes, il est probable que cette fabrication acquerra une grande importance.

A côté des filés qui imitent la soie, une autre production importante est celle du crin artificiel pour la confection des chapeaux de dames.

Dans le même but on a aussi recouvert d'une couche de viscose les filés de coton afin de les rendre rigides et brillants.

Mais comme ces filés manquent d'imperméabilité, l'emploi du dérivé acétique de la cellulose a paru devoir donner une imperméabilité beaucoup plus grande ; et en effet les fabriques d'Elberfeld ont mis dans le commerce sous le nom de *Baïko*, les filés de coton revêtus de cet éther acétique auquel on a ajouté, pour l'orner, des poudres métalliques (1).

La lutte entre les deux principales méthodes de fabrication de la soie artificielle, dans le cas où la consommation ne suivrait pas l'augmentation rapide des fabriques, deviendrait fort difficile pour les usines qui emploient la nitro-cellulose, non seulement à cause du prix élevé des matières dissolvantes, mais encore à cause des difficultés que l'on rencontre pour les récupérer sans endommager le produit textile, et aussi, à cause des frais beaucoup plus grands d'installation.

(1) Voir *Rev. gén. des mat. color.*, 1911, p. 59.

On estime que la soie obtenue par le collodion coûte de 13 à 14 fr. 75 le kilogramme, la soie par la solution ammoniacale de cuivre 11 à 13, tandis que la soie obtenue par la viscose reviendrait à 7 fr. 40 et 11 fr. 20. Le prix de vente oscille entre 16 francs et 17 francs pour les fils choisis et 7 fr. 50 à 11 pour ceux de seconde qualité.

Il n'y a pas à craindre, pour la soie naturelle, le même sort que pour l'indigo et la garance, car il ne s'agit pas de produits de composition identique.

Tant qu'on n'aura pas trouvé le moyen de produire des filaments qui offrent le même titre, la même ténacité et ductilité et l'égale affinité avec les matières colorantes, la soie artificielle conservera mais n'augmentera pas le nombre de ses applications. Jamais elle ne pourra faire concurrence à la soie naturelle, non seulement à cause de l'impossibilité de l'employer pour le tissage des étoffes, mais encore à cause de l'instabilité des teintures et des ammoniaques des cristaux quand elle est imprégnée d'eau.

LES TEINTURES POUR CHEVEUX ET LEURS APPLICATIONS

Par P.-A. MONSÉGUR.

J'ai lu avec la plus grande attention l'article sur la *teinture des cheveux* publié par M. A. Chaplet dans la *Revue Générale des Matières Colorantes*.

J'espérais y trouver des aperçus nouveaux, sur cette question du plus vif intérêt. Ma déception a été grande de ne rencontrer dans ce travail qu'un résumé des compilations faites jusqu'à ce jour, ou des appréciations personnelles, sans valeur technique au point de vue professionnel.

Après un rapide aperçu historique, qui n'a pas dû lui coûter de grands efforts, l'auteur s'étend longuement sur les dangers que présentent les teintures pour cheveux ; mais il a grand soin de passer sous silence les déclarations faites à ce sujet par le docteur Cathelineau, et les études dermatologiques si consciencieuses du docteur Dubreuil et du docteur Gastou, alors que c'était, ou jamais le cas de leur opposer les résultats d'une expérience particulière scientifique ou pratique.

Personnellement cela m'importe peu. Mais ce que je ne puis pas ne pas relever, c'est qu'en signalant parmi les ouvrages relatifs à l'étude des teintures pour cheveux mon livre sur les *Teintures pour les cheveux et leurs applications*, M. Chaplet déclare que le livre contient « une étude générale très critiquable ». Le mot est vite dit ; la chose est plus difficile à démontrer. Et cette démonstration, qui s'imposait, eût peut-être fourni à M. Chaplet l'occasion d'éclairer certains points restés obscurs d'une question très complexe.

Mais M. Chaplet ne s'embarrasse pas pour si peu. Il apporte dans la critique la même désinvolture qu'en histoire, lorsqu'il fait, par exemple, un peuple germain, des Piètes, qui habitaient l'ancienne Calédonie (Ecosse). M. Chaplet me reproche aussi de n'avoir signalé dans mon livre aucune formule de produits. Il m'eût été très facile, en effet, comme il m'en donne l'exemple, de recueillir les vieilles formules, la plupart empiriques ou mal conçues, rééditées si souvent et abandonnées depuis longtemps. Mais puisque ces formules ne doivent pas être employées ou ne le sont plus, quelle nécessité de les faire connaître ? J'estime même que leur publication n'est pas sans danger, car elles peuvent être pour certains la source d'erreurs regrettables et jeter la perturbation dans l'unité qui paraît devoir s'établir au sujet des bases tinctoriales.

Pour ma part, je me refuserai toujours à prendre la responsabilité de préconiser telle ou telle teinture, me contentant de signaler celles qui, après expériences personnelles faites, me paraîtraient avoir rendu les meilleurs services.

J'avoue avoir moi-même demandé des formules à d'éminents savants. Je les ai toutes retrouvées dans différents ouvrages où les auteurs, par respect pour leur grand âge sans doute, les avaient religieusement copiées les unes après les autres.

Quant aux formules nouvelles, elles figurent dans les journaux professionnels, revues scientifiques, travaux de nos maîtres, etc.

Et à ce propos, j'affirme, sans crainte d'être sérieusement démenti, qu'un grand nombre de formules ne peuvent être appliquées telles que le chimiste les a dosées dans son laboratoire, et qu'elles contiennent généralement un excès de pourcentage de certaines matières premières auquel les cheveux ne peuvent pas toujours résister. Dans de pareilles conditions, on ne peut en attendre un résultat pratique, et l'on court le risque d'un désastre professionnel.

Les doses de la formule la mieux étudiée théoriquement doivent par conséquent toujours être modifiées par l'applicateur que guide la nature du cheveu, et surtout — je ne saurais trop insister sur ce point — par l'état idiosyncrasique du sujet. Il faut donc absolument, pour opérer les modifications toujours nécessaires dans la composition chimique d'une teinture, une expérience professionnelle que le laboratoire ne peut pas donner, le chimiste étant, par état, l'esclave de la formule. C'est ici le cas de rappeler le vieux proverbe :

Expérience passe science.

Est-ce à dire que je méconnaisse la valeur et l'importance des travaux faits, entre autres, par les docteurs Thomozewki et E. Edmann, attaché à la Polyclinique de l'Université de Halle (Allemagne).

Assurément non. Mais je ferai remarquer que ces éminents savants, par surcroît de précaution,

ne dédaignèrent pas de confier à des professionnels qu'ils considéraient comme leurs collaborateurs naturels, le soin de leurs expériences, dont les résultats furent merveilleux au point de vue dermatologique.

Ceci se passait en Allemagne. En eût-il été de même en France, où beaucoup subordonnent l'intérêt général à leurs intérêts particuliers ?

M. Cerbelaud, dont nul plus que moi n'apprécie le mérite, est un des premiers qui, dans son formulaire, a établi un principe raisonné de la manipulation des teintures. Malheureusement les opérations qu'il indique ne sont pas à la portée de tout le monde.

D'autres hommes remarquables par le savoir et le caractère, sans se laisser décourager par les difficultés d'un pareil sujet, poursuivent la recherche d'une formule qui donnerait un produit colorant parfait à tous les points de vue. J'ai eu la bonne fortune de passer de longues heures dans leurs laboratoires, pour ainsi dire à leur table de travail, admirant la ténacité de ces admirables chercheurs d'une formule idéale, qui est encore à trouver.

Pour le moment, grâce aux découvertes et aux progrès de la science moderne, que le spécialiste exercé a su mettre à profit, on est parvenu à éviter ou à réduire à leur minimum les inconvénients que peuvent présenter les teintures dont nous disposons. Cette quasi complète innocuité doit rassurer ceux qui, ayant lu l'article de M. Chaplet, nous croiraient encore au temps où les recettes qu'il a exhumées côtoyaient dans les formulaires la composition de l'eau merveilleuse qui donne une jeunesse éternelle.

En résumé, la formule d'une teinture appartient à la science théorique ; son application est du domaine de l'Art. Une grande habileté manuelle, une longue habitude du maniement des cheveux, un certain tact, pourrais-je dire, sont indispensables pour exercer cet art.

C'est ce que j'ai voulu démontrer en écrivant *les Teintures pour cheveux et leurs applications.*

NOUVELLES COULEURS

Vert nitrazol diamine S (*L. Cassella & C°*).

(*Éch., n° 115.*)

L'intérêt de cette nouvelle marque réside dans sa nuance plus vive et la propriété de donner des verts non seulement par copulation, mais encore par teinture directe.

Outre son emploi, pour la teinture, par copulation du coton en bourre, en flottes et en pièces, en barques ou en appareil à circulation, le *vert nitrazol diamine S* se laisse facilement ronger en impression.

La teinture et la copulation se font comme d'habitude (voir *Rev. Gén. Mat. Col.*, t. **13**, 1909, pp. 137, 259).

Benzo-rubine SC (*Farbenf. v.* F. *Bayer & C°.*)

(*Éch., n° 116.*)

Ce rouge violacé couvre beaucoup plus le coton que la laine, en bain neutre de sulfate de soude, ce qui le rend intéressant pour la teinture de la milaine en un seul bain. La nuance résiste bien aux alcalis, à l'acide acétique et au frottement. Au lavage, elle dégorge sur le blanc. La résistance à la lumière est modérée. Les métaux n'ont pas d'action, le cuivre toutefois éclaircit la nuance.

La *benzo-rubine SC* est rongée en blanc par la rongealite. La teinture s'effectue comme d'habitude pour les colorants benzidine.

Bleu diaminogène 2 RN (*L. Cassella & C°*).

(*Éch., n° 117.*)

Cette nouvelle marque donne, par développement au β-naphtol, des bleus marine solides au lavage et à la lumière se laissant facilement ronger. Ce qui fait son intérêt pour l'impression.

Mode habituel d'emploi (voir *Rev. Gén. Mat. Col.*, t. **14**, 1910, p. 19).

Diazo bleu indigo 3 RL (*Farbenfabriken, vorm. F. Bayer & C°.*)

(*Éch. n° 118.*)

La nuance de ce bleu est intermédiaire entre celle des anciennes marques *2 R L* et *4 R L* : la solidité au lavage et à la lumière est très bonne ; la résistance aux alcalis, aux acides et à la surteinte est bonne. Le repassage ternit la nuance momentanément.

La teinture s'effectue en présence de sulfate de soude (10 à 40 p. 100) et de carbonate de soude calciné (1 à 2 p. 100). Pour les teintes claires, on remplace le sulfate de soude par 0,5 à 1 p. 100 de savon ou d'huile pour rouge. On rince à fond et diazote, en bain froid avec 1,5 à 2,5 nitrite de soude et 5 à 7,5 p. 100 chlorhydrique à 6° B., rince et développe à froid pendant vingt à trente minutes avec 0,8 à 1,5 p. 100 développateur A.

La nuance est rongée en blanc pur par la rongealite.

Diazo bleu pur 3 GL (*Farbenfabriken vorm. F. Bayer & C°*).

(*Éch., n° 119.*)

Ce bleu est plus solide à la lumière, sa nuance est tout aussi pure que celle de la marque *G* (voir *Rev. Gén. Mat. Col.*, t. **14**, p. 57). On teint en présence de sulfate de soude, diazote et développe avec le développateur A.

Bleu indigo naphtogène B et R (*Act. gesell. für Anil. fabrik.*)

(*Ech. nos 120 et 123.*)

Ce sont deux colorants diazotables pour coton donnant des nuances bleu indigo, sur les fibres végétales, à tous les états. La solidité au lavage est très bonne, celle au foulon, à la lumière, à l'air, au frottement, au repassage et calandrage est bonne ; au soufrage, au décatissage et à l'eau bouillante, la résistance est assez bonne, elle est médiocre pour le chlore.

La teinture s'effectue à 90° C. en présence de sulfate de soude (20 p. 100) et de carbonate calciné (20 p. 100) l'eau dure est sans importance. La nuance directe est sans intérêt; il faut la diazoter avec le β-naphtol.

Les métaux sont sans action marquée, mais si on diazote dans un vase en cuivre, il faut employer le sulfurique et non le chlorhydrique.

Les nuances sont rongées en blanc par la rongealite.

Violet solide au chrome 3 B (*Act. gesel. für Anilin. fab.*)

(*Ech., n° 121.*)

C'est un colorant pour laine, se teignant en bain acide et se développant ensuite au bichromate de potasse. Il ne teint pas la laine mordancée au chrome. Il fournit des nuances violet foncé et prune solides à la lumière et au foulon, aux alcalis et au lavage. Au carbonisage, la nuance rougit, mais revient partiellement au désacidage.

Le cuivre rougit la nuance, on y remédie par une addition de 25 grammes par litre de bain de cyanure d'ammonium. Le fer décompose la couleur.

Les fils végétaux restent à peu près blancs.

Pour teindre on dissout le colorant dans de l'eau chaude additionnée d'acide sulfurique; dans ces conditions, le colorant n'est pas sensible aux eaux dures.

Le bain est préparé avec

10 à 15 p. 100 sulfate de soude crist.
1,5 à 2 p. 100 acide sulfurique.

On ajoute le colorant dissous, fait bouillir quelques minutes, puis abaisse la température jusque vers 50° C. On entre la marchandise, porte en trois quarts d'heure au bouillon, et fait bouillir environ une demi-heure. Ajouter alors, si le bain n'est pas suffisamment épuisé, environ 1 p. 100 sulfurique, faire bouillir encore une demi-heure, et chromer, comme d'habitude, au bouillon, pendant trois quarts d'heure, avec addition de

1,5 p. 100 bichromate de potasse.

Le bouillon doit, dès le début, avoir une couleur rouge; s'il n'en est pas ainsi, il y a lieu d'ajouter encore un peu de sulfurique. Un excès de ce dernier rend la nuance des teintures plus rougeâtre.

Brun au soufre 3W (*Act. gesel. für Anilin fabrik.*).

(*Ech. n° 122.*)

Ce colorant soufré est recommandé spécialement pour obtenir sur coton, sans traitement après teinture, des nuances solides au lavage. Sa solubilité permet son emploi dans les appareils. La solidité est bonne en général, sauf au chlore. Les alcalis jaunissent la nuance. La teinture se fait en présence de sulfure, de carbonate et de sulfate de soude.

Noir amido AG (*Farb.w. v. Meister, Lucius & Brüning*).

(*Ech. n° 124.*)

Cette marque fait suite aux anciennes *A* et *AT* (voir *Rev. Gén. Mat. Col.*, t. **14**, p. 200), il unit facilement, sa nuance est corsée et couvre bien. Sa résistance au lavage et à l'eau est modérée, ses autres propriétés sont satisfaisantes. Son bon marché le rend intéressant pour les tissus en laine peignée ou cardée. On teint en présence de sulfate de soude.

Brun métachrome V (*Act. gesel. f. Anil. fabrik.*).

(*Ech. n° 125.*)

Il diffère de l'ancienne marque *B* (voir *Rev. Gen. Mat. Col.*, t. **5**, p. 117), par sa nuance plus rougeâtre ; il est très solide à la lumière et à l'air et présente une bonne résistance au lavage, au foulon, aux acides, etc. Sa teinture s'effectue en présence de bichromate, comme les colorants de cette série, mais on peut aussi chromer après teinture.

Les fibres végétales sont à peu près réservées.

Noir sur laine à l'hydrosulfite.

(*Ech. n° 126.*)

Pour teindre la *laine* en *noir*, sur la *cuve à hydrosulfite*, on emploie deux cuves distinctes : avec la première on donne un pied rouge aux colorants hélindone ; avec la seconde, on remonte à l'*indigo MLB*. Avec un peu d'expérience on obtient le résultat voulu en donnant une passe unique sur chacune des cuves, on peut donc teindre un lot de *noir* en *une heure*.

Pour la première cuve, on monte deux cuves-mères dans les proportions suivantes:

		Soude caustique à 40° B.	Hydrosulfite conc. poudre	Savon Monopole	Colle forte 1 : 10
		—	—	—	—
Orangé hélindone D pâte	1 k	230 cc (330 g)	120 g	200 g	1 l
Rouge hélindone B pâte	1 k	300 cc (415 g)	240 g	200 g	—

Ajouter 5 litres d'eau et laisser réagir une demi-heure à 65° C. jusqu'à dissolution.

La cuve de teinture se monte comme suit: pour 1.000 litres d'eau chauffée à 65° C. on ajoute 300 grammes de carbonate de soude calciné, 200 gr. d'hydrosulfite conc. poudre, 51 grammes de solution de colle forte 1 : 10, et, en dernier lieu, la quantité voulue des deux cuves-mères. Manœuvrer la laine doucement dans ce bain pendant une demi-heure, l'exprimer à fond et l'abandonner un quart d'heure en tas, ou dans des paniers, pour que l'oxydation se fasse à chaud.

Le remontage à l'*indigo MLB* peut se faire immédiatement après une seconde cuve. Au sortir de la cuve, on laisse déverdir, rince à fond et passe en acide, si possible, comme on le fait pour la laine teinte sur cuve à fermentation.

Les deux cuves peuvent servir quelques jours. On les renouvelle, lorsqu'elles sont trop chargées en impuretés de la laine.

Noir sulfone cyanine 8 B (*Farbenfabriken v. F. Bayer & C°*).

(*Éch. n° 127.*)

Cette nouvelle marque est caractérisée par un ton verdâtre, ce qui permet de l'employer pour nuancer les autres *noirs sulfone cyanine*. La teinture se fait en présence de sulfate de soude (10 à 20 p. 100) et d'acétique à 5 p. 100. La solidité aux alcalis, au foulon, au lavage et à la lumière est très bonne; par contre, la résistance au soufrage est mauvaise et celle au décatissage laisse à désirer.

Dans les tissus laine et soie, cette dernière reste beaucoup plus claire que la laine. La couleur monte sur laine en bain neutre de sulfate de soude, on peut donc l'employer pour la teinture de la mi-laine en un seul bain.

Le *noir sulfone cyanine 8 B* est très sensible au cuivre et au fer.

Noir cachemire V (*Farbenfabriken v. F. Bayer & C°*).

(*Éch. n° 128.*)

Ce noir pour laine teint en bain de sulfate de soude (10 à 15 p. 100) et d'ac. sulfurique (2,5 à 5 p. 100), le cuivre n'a pas d'action mais le fer n'est pas à recommander ; le coton est complètement réservé et la soie se colore en ton plus clair que la laine.

La solidité est assez satisfaisante, sauf au lavage où le coton blanc déteint. La nuance ne change pas à la lumière artificielle. Ce noir est recommandé pour teindre le cachemire, la mousseline, les tissus cardés et les filés, ne demandant pas beaucoup de solidité au lavage.

Noir mi-laine HS (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning*).

(*Éch. n° 129.*)

Le noir mi-laine, teint en bain neutre de sulfate de soude ; il couvre bien le coton, ne coule pas et unit bien.

La nuance solide au frottement est aussi solide aux alcalis et à la lumière.

Diazo noir OB et OT (*Farbenf. v. F. Bayer & C°*).

(*Éch. n°s 130 et 132.*)

Ce sont des colorants diazotables qui, développés avec les développateurs H, forment des noirs corsés et avec les développateurs A des noirs bleutés nourris. En combinant ensemble les deux développateurs, on a des noirs rappelant le noir d'aniline. Le *noir OB* est plus bleuâtre que le *noir OT*.

On teint, comme pour les colorants benzidine, en bain de sulfate (20 à 40 p. 100) et de carbonate de soude calciné (1 à 2 p. 100), rince à froid et diazote une demi-heure, à froid, avec 1,5 à 2,5 p. 100 nitrite de soude, 5 à 7,5 p. 100 chlorhydrique rince et développe avec 0,8 à 1,5 p. 100, développateur A, ou un mélange de A et de B. Le cuivre et le fer n'altère pas la nuance.

La solidité aux alcalis, au lavage est très bonne, celle aux acides, au repassage et à la lumière est bonne. S'il y a lieu sur teinture, il faut mieux employer le développateur H.

Noir pluton FW extra conc. (*Farbenf. v. F. Bayer & C°*).

(*Éch. n° 131.*)

Ce noir pour coton, réserve entièrement les lisières de laine blanche dans les tissus coton. Il faut teindre à 50° C. avec sulfate de soude (40 p. 100) et carbonate de soude calciné (2 p. 100). S'il n'y a pas de lisières laine à réserver, on teint à une plus haute température.

Les teintures sont rongées en blanc pur, avec la rongealite.

En bain neutre de sulfate de soude, le coton se colore plus que la laine.

La résistance aux alcalis et au repassage est bonne, ainsi qu'aux acides divers. Pour obtenir une bonne solidité, il faut traiter les teintures par le formol dilué. La solidité à la lumière est égale à celle du *noir pluton CF extra*.

Noirs auronal en pâte extra D,3G,DG, NG,NV, N5G et N2R (*Chem. fab. v. Weiler ter. Meer*).

(*Éch., n°s 133 à 138.*)

Ces noirs au soufre sont en pâte épaisse se maniant néanmoins à la pelle et ne donnant pas lieu à de la poussière, qui est souvent très désagréable avec les noirs en poudre. Ces pâtes ne subissent, avec le temps, aucun changement, soit de nuance, soit de concentration ; elles sont exemptes de sulfure de sodium, aussi sont-elles sans action sur

les métaux et ne se décomposent pas en magasin.

Elles se dissolvent facilement et rapidement dans le sulfure, moitié moins que pour les noirs en poudre, cette bonne solubilité permet leur emploi dans les appareils.

En teinture, les noirs auronal égalisent bien, ils n'ont pas de tendance à bronzer, et donnent des nuances très régulièrement constantes qui sont pour :

Le noir D est brunâtre.
— 3 G est noir.
— DG est brunâtre.
— NG est noir foncé.
— NV est bleuâtre et plus rougeâtre que le NG.
— N 5 G est le plus verdâtre.
— N 2 R est le plus rougeâtre.

On dissout le sulfure de sodium dans 10 fois son poids d'eau bouillante (autant que possible de l'eau de condensation), on y ajoute le colorant en pâte, et, si cela est nécessaire, on fait bouillir un peu. Au bain de teinture, on ajoute la soude, et fait bouillir ensuite la solution du colorant, puis le sel, et fait bouillir encore une fois.

La durée de la teinture dépend du genre d'appareil : en général, on teint une heure à 90-100° C. Après teinture, tord, rince une fois à tiède et deux fois à froid et avive à 60° C. avec 2 à 3 gr. huile pour rouge turc et 1 gramme huile de ricin par litre de bain. Ce traitement donne à la nuance de la profondeur.

Pour le coton mercerisé, il suffit d'employer deux tiers à trois quarts de la quantité de colorant indiquée et la moitié de sel.

REVUE DES JOURNAUX ET DES BREVETS

I. — ANALYSE

I. — ANALYSE DES APPRÊTS et ENCOLLAGES (Méthode simple pour l'—), par M. L. PIERRE (*Rev. Blanch.*, t. 6, p. 27; 1911).

Elle permet d'effectuer la plupart des dosages sur quelques prises d'essai. 30 grammes du produit sont séchés (*eau*), puis épuisés par l'éther de pétrole sur le résidu de l'évaporation (*matières grasses*). On détermine la température de fusion et l'indice de saponifications spécifiques de ces produits. Le résidu non soluble est traité par l'alcool à 90°, bouillant; on évapore, reprend par l'eau, ajoute un léger excès d'acide chlorhydrique qui précipite les matières grasses (*savons*) dissoutes dans l'éther, pesées et spécifiées comme précédemment. Les liquides sont amenés à volume connu; sur une partie, on précipite la magnésie (*chlorure de magnésium*) par l'ammoniaque et un phosphate; sur une autre, on sépare le zinc à l'état de sulfure et le dose sous forme de carbonate (*chlorure de zinc*).

Le résidu d'évaporation de la solution alcoolique élimine les savons par Pb, le Pb par H^2S, on évapore et pèse (*glycérine*). Sur le liquide restant on dose les réducteurs par la liqueur cupro-potassique (*glucose*). Le résidu de l'extraction alcoolique est saccharifié par titre de la même façon (*amidon*), on précipite ensuite la chaux par l'oxalate (*carbonate de chaux*). On dose sur d'autres prises d'essai, silice, alumine (*talc, kaolin*), l'azote (*gélatine*).

A. C.

II. — PRODUITS CHIMIQUES

II. — HYPOCHLORITES DÉCOLORANTS (Sur la préparation électrolytique des —), par M. V. N. OGLOBINE (*Rev. Blanch.*, t. VI, p. 4, 1910).

Etude des conditions propres à assurer la bonne marche de l'électrolyse. Les principales sont : une concentration suffisante, un traitement non interrompu, une température relativement basse, un courant suffisamment intense. Les hypochlorites électrolytiques seraient moins altérables à l'air et à la lumière que les dissolutions de chlorure de chaux.

III. — MATIÈRES COLORANTES

III *d*). — COLORANTS ACIDES (Combinaisons des — avec les bases organiques), par M. L. RADLBERGER (*Zeit. f. physiol. Chem.*, t. 68, p. 391, 1910).

Le sulfate de guanidine donne avec l'*orangé II* un précipité cristallin qui renferme une molécule de base pour 2 molécules d'acide; avec le ponceau cristallisé le précipité renferme une molécule d'acide pour 2 molécules de base, l'acétoguanamine donne avec l'*orangé II* un précipité orangé qui est une combinaison en proportions équimoléculaires; le précipité formé avec le ponceau cristallisé est plus soluble.

P. CARRÉ.

III *d*). — COLORANTS SULFURÉS (Procédé de production de nouveaux —), par l'ACT. GESEL (B. F. 419665). — On chauffe, à 250° C., avec 45 p. soufre, 12 p. 2 *m*. toluylènediamine et 6 p. 5 acétylo-aminophénol; après refroidissement, on pulvérise et dissout, en chauffant à 120-130° C., avec 3 p. de soude à 40° B. La solution diluée est précipitée par un acide ou un courant d'air.

Il est évident que la présente invention n'est limitée ni à l'exemple précédent, ni aux quantités des ingrédients ou aux autres conditions spéciales qui y sont données. Par exemple, en substituant à l'acétyl-ortho-aminophénol, employé dans l'exemple précédent, le formyl-ortho-aminophénol :

$$C^6A^4 \begin{cases} AzH.CHO & (1) \\ OH & (2) \end{cases}$$

on obtient essentiellement le même résultat; c'est-à-dire qu'on obtient également un colorant teignant le coton non mordancé, dans un bain de teinture à base de sulfure d'un alcali, en donnant des nuances brunes un peu plus jaunâtres que celles du produit de l'exemple.

Il va sans dire que la nuance obtenue à base des colorants, résultant d'une fusion en présence du soufre de la présente invention, dépend aussi beaucoup des proportions des ingrédients, ainsi que de la durée et de la température du chauffage.

IV. — FIBRES TEXTILES

§ a). — *Généralités.*

IV *a*). — **FIBRES ANIMALES (Recherches sur le mécanisme de la teinture des — ; précipitation des matières colorantes par les dérivés de la guanidine)**, par M. **W. SUÉDA** (*Zeit. f. physiol. Chem.*, t. 68, p. 381 ; 1910).

L'auteur proposé d'utiliser la précipitation d'un grand nombre de colorants par le chlorhydrate de guanidine pour caractériser les colorants acides et basiques. Le réactif est constitué par une solution de 5 grammes de chlorhydrate de guanidine dans 100 centimètres cubes d'eau additionnés de 3 grammes d'acide acétique glacial: on ajoute 1 centimètre cube de cette solution à 2 ou 3 centimètres cubes de la solution du colorant ne précipitant pas par l'acide acétique. Tous les colorants basiques non sulfonés précipitent par ce réactif. Les colorants qui sont des acides aminosulfoniques se comportent de manière variable; le rouge toluylène, le violet acide 6 BN, le violet acide solide 10 B, le violet acide 4 B, extra, le violet acide 7 B et le rouge violet 5 RS précipitent tandis que le jaune quinoléine, le vert guinée B, le bleu patenté VN superfin, le vert lumière SF, le vert solide, le bleu marine BW, le magenta S et l'orangé pyramine 3 G ne précipitent pas. Tous les colorants oxyazoïques examinés (à l'exception de l'éosamine B et de l'azofuchsine G), l'acide picrique et le rouge d'alizarine, précitent plus ou moins quantitativement, les oxy-azoïques qui renferment des groupes aminés libres ou alcoylés ne sont que partiellement précipités. Tandis que les acides carboxydisulfoniques, comme la tartrazine, ne précipitent pas, les colorants qui sont hydroxylés et carboxylés (sulfonés ou non) donnent un précipité. Les colorants qui ne renferment pas d'oxhydrile, mais seulement des groupes carboxylés et aminés ou alcoylaminés ne précipitent pas.

Les sels de guanidine donnent avec l'acide phosphotungstique un précipité blanc soluble dans l'ammoniaque et le carbonate d'ammonium; ce précipité blanc ne change pas de couleur par contact avec les colorants acides, mais devient coloré par addition d'ammoniaque ou de carbonate d'ammonium. Comme l'acide phosphotungstique précipite aussi les produits de décomposition basiques des protéines, on peut penser que c'est le groupe N. C. N. qui précipite les colorants acides. Si l'on généralise, on peut penser avec l'auteur que les composés qui renferment les groupements : N. CO. N ; ou N : C(OH). N : ne doivent pas précipiter les colorants acides (acide picrique, orangé II, ponceau cristallisé, orangé GG, rouge congo), mais doivent précipiter les colorants basiques. Les dérivés de la guanidine à chaîne ouverte, ne renfermant pas de groupes substituants acides, précipitent les colorants acides; la nitroguanidine, la glycocyamine ou la créatine ne donnent pas de précipité. Tous les composés cycliques qui renferment le groupe guanyle ou qui possèdent un atome de carbone entre 2 atomes d'azote précipitent par les colorants acides.

P. CARRÉ.

IV *a*). — **MERCERISATION (Influence et application des basses températures dans la —)**, par M. **A. KIRCHBACHER** (*Congrès Internat. des basses températures*, Vienne, 1910 ; *Zeit. f. angew. Chem.*, t. **23**, p. 2269, 1910).

Lorsque la concentration des lessives de soude employées à la mercerisation est inférieure à 30° B. il est avantageux d'opérer à la température la plus basse possible. Le tableau suivant indique les rétrécissements de la fibre après un contact de 30 minutes avec des lessives de soude de concentrations diverses, à différentes températures.

	CONCENTRATIONS DE LA LESSIVE DE SOUDE					
	5° B.	10° B.	15° B.	25° B.	30° B.	35° B.
TEMPÉRATURES	RÉTRÉCISSEMENTS					
2°	»	1	15,8	21,5	22,7	24,7
18°	»	»	11,8	21 »	22,3	24,7
30°	»	»	6 »	19 »	19,8	21,1
80°	»	»	3,8	14,2	15,5	11,4

P. CARRÉ.

IV *a*). — **CELLULOSE (Propriétés réductrices de la —)**, par M. **L. KOLLMANN** (*Papierfabrikant*, t. 8, pp. 863-869, 890-893, 1910).

L'auteur étudie la réduction du permanganate par la cellulose et ses produits de transformation, afin de pouvoir les différencier comme l'a fait Schwalbe par la mesure de l'indice de cuivre.

5 grammes de cellulose sèche sont traités par 250 centimètres cubes d'une solution renfermant 20 centimètres cubes d'acide sulfurique à 10 p. 100 (en volume) et 5 à 20 centimètres cubes de permanganate de potassium (1 centimètre cube = 0 gr. 00392 de MnO^4K). On laisse en contact un temps donné, à une température déterminée, et on prélève 100 centimètres cubes de la solution dans lesquels on dose l'excès de permanganate au moyen de l'acide oxalique. La quantité de permanganate disparue correspond à celle qui a été réduite par la cellulose. Les résultats obtenus n'ont qu'une valeur comparative, et n'ont de signification, qu'autant qu'ils ont été effectués dans les mêmes conditions ; ils sont calculés en milligrammes de MnO^4K réduit par 100 grammes de cellulose sèche. Ces résultats sont influencés par le degré de désagrégation de la fibre, la concentration du permanganate, le temps et la température de la réaction ; mais de petites variations du poids de la cellulose mise en œuvre n'affectent pas le p. 100 de MnO^4K réduit. Les variations du pouvoir réducteur des différentes sortes de cellulose tiennent à deux causes principales, la présence d'impuretés naturelles, comme la lignine des matières étrangères, etc., dont le pouvoir réducteur est très élevé, et la présence de groupes aldéhydiques résultant de la décomposition de la cellulose. L'auteur adopte les deux modes opératoires suivants : 1° pour une cellulose impure, il ajoute 20 centimètres cubes de permanganate et laisse en contact pendant 5 minutes ; 2° pour la cellulose pure et ses dérivés immédiats il ajoute 10 centimètres cubes de permanganate et laisse 1 heure en contact.

La réduction du permanganate étant due principalement à l'action superficielle de la fibre, le degré de désagrégation de cette dernière peut faire varier les résultats dans des proportions assez grandes. Le pouvoir réducteur de l'oxycellulose est plus élevé que celui de l'hydrocellulose et celui de cette dernière plus grand que celui du coton mercerisé ; le pouvoir réducteur de la cellulose ayant servi à préparer ces substances est plus faible que le pouvoir réducteur de chacune d'entre elles. Le pouvoir réducteur des fibres de coton varie d'une façon continue pendant les opérations du blanchiment ; c'est ainsi que les nombres de milligrammes de MnO^4K réduit par

100 grammes de coton, après 1 heure de contact, sont respectivement de 569 pour le coton brut; 402, après ébullition avec la chaux; 223, après ébullition avec la soude, et 171 après le blanchiment. P. CARRÉ.

§ *b*). — *Naturelles.*

IV *b*). — **FIBRE TEXTILE (Une nouvelle —)**, par M. **H. ZEISING** (*Monatsch. f. Text. Ind.*, t. **25**, p. 211).

Une nouvelle espèce de vers à soie, appartenant au genre *anaphe*, a été découverte il y a quelques années dans l'Afrique centrale. Contrairement aux vers à soie d'Asie, ils vivent en commun et se rencontrent par centaines dans un même nid où ils se transforment en chrysalides. Ils fournissent une soie de structure particulière; sa coupe transversale ressemble, au microscope, à celle du tussah, elle offre l'aspect de triangles ou de carrés irréguliers avec des coins très arrondis; de 0,1 millimètre en 0,1 millimètre elle présente des anneaux d'aspect particulier qui sont doués d'un fort pouvoir réflecteur; dans le sens de la longueur elle apparaît striée de raies plus ou moins prononcées; sa largeur est de 22-26 μ. Cette nouvelle soie se différencie avantageusement des soies tussah et ordinaire par sa finesse. Sa couleur brun foncé ne permet de l'utiliser qu'à la confection des tissus de teinte foncée, car elle se blanchit très difficilement; aussi ne peut-elle complètement remplacer la soie des vers à soie du mûrier dans tous ses usages; son brillant est également moins bon. Cependant son prix, qui est d'environ 40 p. 100 plus faible, permet de l'utiliser avantageusement pour la confection des tissus, principalement des tissus de teinte foncée. L'auteur fait remarquer que la culture de ces vers à soie peut constituer une industrie intéressante pour les colonies de l'Ouest africain.

P. CARRÉ.

IV *b*). — **SIMILI-COTON obtenu avec la ramie**, par M. **P. BIRKENSTOCK** (B. F. 421166). — A. Dans 1.000 litres d'eau froide, on verse 5 litres de sulforicinate de soude à 50 p. 100 et on mélange. Puis on ajoute 20 litres de soude caustique à 36° B., on mélange. Ensuite, on fait dissoudre 5 kilogrammes de sel de soude carbonaté Solvay dans 20 litres d'eau bouillante que l'on ajoute à la solution de 1.000 litres ci-dessus, on mélange, puis on met dans ce bain 30 kilogrammes de ramie brute décortiquée en nattes. On fait bouillir pendant 8 heures, on vide le bain en même temps qu'on fait couler de l'eau froide par-dessus la matière, on laisse couler jusqu'à ce que la lessive sorte claire, puis on rince la matière tout d'abord à l'eau froide, additionnée de 1 p. 100 d'acide chlorhydrique ou sulfurique. On laisse la matière tremper pendant une heure dans le bain acidulé. Puis, on rince énergiquement à l'eau froide, pure et courante. On essore et on sèche à la machine à sécher.

Pour éviter l'enchevêtrement des nattes de ramie pendant le débouillissage, il convient, avant de les mettre dans le bain, de les relier par groupes de 15 ou 20 nattes au moyen de ficelles ou bien de les disposer dans des cages métalliques ou tout autre dispositif ayant pour but d'empêcher que les nattes s'emmêlent de manière à les présenter à la découpeuse le moins déformées possible, pour la régularité du découpage des fibres.

B. Les nattes de ramie, après le traitement indiqué en A, étant sèches, on les passe à la broyeuse assouplisseuse autant de fois qu'il est nécessaire pour obtenir des fibres très souples. Il existe de nombreux types de ces machines.

C. Les nattes de ramie étant convenablement assouplies, on les découpe à la machine à découper en loquettes à la longueur de fibres que l'on désire: ensuite on passe ces loquettes sur une carde dégrossisseuse ou effilocheuse à aiguilles moyennes pour séparer les parties de fibres qui restent collées ensemble; ensuite on passe les fibres sur une carde à aiguilles plus fines et plus serrées pour obtenir une séparation complète des fibres. Le résultat pratique du filage dépend essentiellement de la manière de séparer les fibres afin qu'elles soient ouvertes de la façon la plus complète. Ensuite on passe les fibres à l'ouvreuse.

D. Les fibres (50 kilogr.) sortant de l'ouvreuse, on les met dans un bain, dit bain de frisage, composé comme suit: dans 500 litres d'eau froide pure (distillée si possible, eau non calcaire) on met 2 litres de sulforicinate de soude à 50 p. 100, on mélange et on ajoute 500 litres de soude caustique à 36° B.; on mélange et on met les fibres dans ce bain dans lequel on les laisse tremper pendant une heure, en ayant soin de remuer constamment les fibres avec des pelles ou fourches en bois, afin que le liquide pénètre bien toutes les parties de fibres et que le dessus des fibres passe dessous et inversement. On retire les fibres avec des fourches à dents très serrées et on les met à l'essoreuse qui doit être à proximité. Au fur et à mesure que les fibres sont essorées, bien exprimées, on les met dans un bain de 1.000 litres d'eau froide additionnée de 10 litres d'acide chlorhydrique; on rince en agitant longuement, puis on retire vivement les fibres pour les rincer à l'eau froide, pure et courante. Ce dernier rinçage doit être très énergique et très complet. On doit, surtout, ne pas laisser les fibres au repos lorsqu'elles sortent du bain acidulé. Dès qu'on les retire de ce bain acidulé, on les rince immédiatement à l'eau froide pure et courante. On essore de nouveau et on fait sécher la bourre sur une machine à sécher.

On aura soin de récupérer le bain de soude (dit de frisage) provenant de l'essorage, ainsi que le liquide qui restera au fond du récipient dans lequel la bourre a trempé, ce liquide pouvant être utilisé pour les bains de frisage suivants.

Cette opération, dite bain de frisage, est la plus importante de toutes; elle a pour but de friser les fibres afin qu'elles s'entraînent bien à la filature et à la carde, et pour donner au fil obtenu l'élasticité convenable, ainsi que réduire les fibres à leur maximum de finesse.

§ *c*). — *Artificielles.*

IV *c*). — **SOIE ARTIFICIELLE (La dénitration de la nitrocellulose dans la fabrication de la —)**, par M. **A. DULITZ** (*Chem. Zeit.*, p. 989, 1910).

L'une des principales difficultés rencontrées dans la fabrication de la soie artificielle est la dénitration suffisante et régulière des filaments. Lorsque ces derniers renferment encore 0,1 p. 100 d'azote, leur pouvoir absorbant pour les matières colorantes se trouve en effet modifié; pratiquement il suffit que les filaments ne renferment pas plus de 0,05 p. 100 d'azote. Pour une bonne dénitration il faut que:

1° Les filaments de nitrocellulose soient très réguliers et homogènes quant à la teneur en azote, et aussi qu'ils soient toujours filés dans les mêmes conditions;

2° La teneur en humidité de ces filaments soit toujours la même au moment d'être soumis à la liqueur pour dénitration;

3° Le volume de la liqueur de dénitration par kilogramme de nitrocellulose soit constant ;

4° La composition du bain de dénitration soit constante ;

5° La température du bain reste constante du commencement à la fin de l'opération ;

6° Le temps pendant lequel le bain de dénitration agit sur les filaments soit invariable.

Les agents de dénitration ordinairement employés sont des solutions de sulfhydrate de calcium ou de sodium. La marche de la dénitration est suivie par des titrages à l'iode, mais cette méthode (ainsi d'ailleurs que l'examen des filaments en lumière polarisée) n'est pas très certaine, et il est bon de prolonger de quelques minutes le temps d'immersion pour assurer une dénitration totale. Il faut cependant bien se garder de prolonger trop longtemps cette immersion car les filaments sont altérés par les bains usagés.

La nature des substances ordinairement ajoutées au collodion n'est pas non plus sans importance ; certaines matières, comme la résine, l'huile, etc., tendent à diminuer le lustre des filaments ; d'autres produisent de l'oxycellulose qui peut se dissoudre quand le bain est ammoniacal, ce qui diminue d'autant la force des filaments. On a aussi proposé d'ajouter de l'alcool pour produire une gélatinisation de la fibre et par suite faciliter sa pénétration par le liquide dénitrant ; les acides, comme les acides nitrique, phosphorique ou acétique, sont également efficaces, mais ils donnent lieu à une perte d'hydrogène sulfuré et diminuent rapidement la force du bain. L'auteur conseille l'emploi de bains de sulfures qui ne sont pas trop dilués et avec lesquels la dénitration demande 1,5 à 2 heures ; le soufre qui se sépare est alors rapidement dissous et ne forme pas de tâches sur les filaments.

P. CARRÉ.

IV *c*. — **FILS ET FILMS BRILLANTS (Préparation des — au moyen des celluloses formiques)**, par la **SOCIÉTÉ VEREINIGTE-GLANZSTOFF FABRIKEN** (B. F. 420856). — En raison du prix élevé des produits chimiques nécessaires à la fabrication des acétylcelluloses, on a déjà essayé de produire d'autres éthers de la cellulose, également ininflammables et d'un prix de revient moins élevé. On a surtout cherché à faire entrer en réaction sur la cellulose l'acide formique synthétique, devenu de fabrication courante depuis quelques années.

C'est ainsi que, de suite, a été atteint le grand avantage économique que déjà l'acide formique concentré réagit directement sur la cellulose si l'on ajoute une certaine quantité d'acide sulfurique ou de chlorure de zinc. Vu l'absence d'eau, ces additions ne peuvent être considérées que comme des « déshydratants ».

Il est bien évident que ce mode de préparation de la cellulose occasionne des pertes et des frais très considérables, et l'hydrate de cellulose séché paraît encore assez réfractaire à l'action de l'acide, ce qui peut provenir de la quantité d'eau d'hydratation qu'il contient.

Or, pour cette fabrication des éthers formiques de la cellulose, on peut utiliser très avantageusement, comme matière première, les hydrates de cellulose que forment les déchets provenant de la fabrication de la soie artificielle de cellulose, par les fils de nitrocellulose dénitrés, par les fils dits « Glanzstoff » (procédé au cuivre ammoniacal) et par les fils de viscose, déchets que l'on peut se procurer en grandes quantités et à des prix minimes. Dans la pratique, il suffit d'introduire ces déchets dans l'acide formique industriel ordinaire (à environ 96 p. 100) et de chauffer pour obtenir directement et de la manière la plus simple possible une solution de cellulose formique peu coûteuse, que l'on peut alors utiliser directement pour la fabrication de films, de fils, de matières plastiques, pour la production d'effets brillants, par aspersion, etc.

La température joue un rôle assez important dans la préparation de la solution. La dissolution se produit déjà à la température ordinaire ; en chauffant entre 40 et 50°, elle est activée ; à une température encore plus élevée, la dissolution s'accomplit encore plus rapidement, mais les solutions obtenues ont une fluidité plus grande, probablement en raison d'une hydrolyse plus forte de l'hydrate de cellulose et de la formation de celluloses formiques plus hydratées.

Le meilleur critérium de la qualité des produits qu'on peut obtenir est donné par le lustre et l'élasticité des films fabriqués au moyen des solutions en question par l'évaporation du dissolvant, ainsi que Gross et Bevan l'ont déjà signalé pour d'autres dérivés cellulosiques dans leur ouvrage bien connu : *Outlines of cellulose*. Il est préférable de ne pas chercher à produire immédiatement une solution très concentrée, mais seulement une solution de 6 p. 100 par exemple, à une température modérée d'environ 25° C. De cette solution, on élimine ensuite, par distillation, à une température modérée et dans un vide partiel, l'acide formique en excès, jusqu'à ce qu'on ait obtenu la consistance voulue. Cette méthode ne permet pas seulement de récupérer économiquement une grande partie de l'acide formique employé en excès et ne servant plus que comme dissolvant, mais elle facilite encore l'incorporation de nombreuses substances également solubles dans l'acide formique et propres à donner, comme on sait, aux films et autres produits fabriqués au moyen de ces solutions, de nouvelles propriétés précieuses, telles que : souplesse, plasticité, coloration, etc.

IV *c*). — **SOIE DE CHARDONNET (Sur la fabrication de la —)**, par M. **BELLER** (*Caoutchouc et Gutta*, t. 8, p. 4951, 1911).

Si l'on a beaucoup écrit ces derniers temps sur la technologie des soies artificielles, il s'agissait surtout de compilation de brevets sans valeur pratique ; aussi le travail de M. Beller, quoique de forme très simple et de peu d'étendue, est-il à signaler. Dans des notes de praticien, l'auteur donne les détails, avec de nombreux chiffres, de chacune des opérations de fabrication des soies.

Les acides résiduels de nitration doivent être filtrés, les fibres cellulosiques restant toujours sans cela provoquant la formation de produits nitreux ; on doit avoir soin de les entretenir à concentration convenable, la moindre baisse pouvant provoquer l'attaque des tôles de réservoir : un tel accident produisit, à l'usine de Servar, la destruction de tout un atelier.

Les pyroxyles, les hydrates à 25-30 p. 100 d'eau sont dissous dans le mélange éther-alcool à une concentration atteignant 21 p. 100 ; en nitrant à haute température, on peut même avoir des collodions plus concentrés, mais la soie est moins solide. La dissolution se fait en sept heures dans des tambours rotatifs contenant 2 mètres cubes. On filtre ensuite sous une pression de 40 kilogrammes par centimètre cube et, à deux reprises, sur des nappes de ouate placées entre des mousselines à mailles serrées.

La filature se fait sous pression d'environ 35 kilogrammes par centimètre cube ; les conduites en bronze

intérieurement étamées portant les piliers de verre (longueur du canal : 4 millimètres; diamètre, 9/100 de millimètre). Le fil est instantanément coagulé au contact de l'air chaud (25° C.) et humide (80 p. 100 de saturation). Les vapeurs d'éther sont entraînées par ventilation sans qu'aucun des nombreux procédés de récupération ne donne encore de bons résultats.

On bobine les fils, on lave pour extraire l'alcool, qui est récupéré. On mouline (140 tours au mètre) en atmosphère humide pour éviter que les fils s'électrisent, on met en écheveaux et on dénitre dans un bain à 35° contenant 2 p. 100 de Ca $(SH)^2$. Finalement, on blanchit soit dans un bain d'eau de javelle, soit en traitant par le permanganate (pour 12 kilogrammes de soie, le bain contient 300 grammes MnO^4K et 1 litre SO^4H^2 à 66°) puis par un bain de bisulfite acidulé. A. C.

IV *c*). — **SOIE DE CHARDONNET (Difficultés dans la fabrication de la —)**, par M. **BELLER** (*Caoutchouc et Gutta*, t. 8, p. 4784, 1911).

Par suite de la concurrence des soies cupro-ammoniacales et de viscose, les fabricants ont dû perfectionner leurs procédés, partir de matières premières bon marché et réduire la consommation d'éther et d'alcool. Ceux qui n'ont pu le faire (à l'usine de Pavie par exemple), durent cesser le travail.

Seul le coton est d'emploi pratique et avantageux : mais on utilise seulement les déchets. Les déchets de peigneuses sont bons mais coûtent chers, les déchets de cardes et de batteurs ont l'inconvénient de contenir des parcelles ligneuses et donnent des déboires : on doit préférer les « lintner's » qui ont la même composition à la longueur des fibres près que les cotons ordinaires. Mais il faut rejeter les lintner's trop poussiéreux qui donnent des pertes considérables aux lavages après nitration.

On peut décreuser à la soude ou blanchir complètement aux hypochlorites les fibres à nitrer ; quoique le décreusage donne des collodions se filant très bien, il convient cependant de préférer le coton blanc, la filtration étant alors facilitée en sorte qu'on peut travailler des collodions à 21,5 p. 100 de pyroxyle, au lieu de 13 p. 100 au maximum dans l'autre cas. On doit ensuite sécher, avant nitration, une trop appréciable quantité d'humidité provoquant lors de l'immersion acide une élévation de température qui diminue le rendement de 3 à 8 p. 100.

La nitration doit être effectuée dans des essoreuses spéciales, qui permettent d'obtenir de meilleurs résultats que le système Waltham Abley, seulement préférable pour préparer les pyroxyles à explosifs. L'auteur préconise l'emploi des appareils Selvig et Lange, constitués par un panier perforé mû du dessous et tournant dans une enveloppe reliée à un ventilateur. Après emplissage d'acide nitro-sulfurique, on introduit peu à peu le coton en tournant lentement et arrivant à la vitesse de 25 tours par minute, maintenue pendant une heure. On soutire alors le liquide, essore au maximum de rapidité, puis retire le pyroxyle à l'aide de pinces métalliques. On lave finalement à grande eau.

A. C.

V. — BLANCHIMENT

V. — **LIQUEUR DE BLANCHIMENT (Leur production)**, par **DEUTSCHE SOLWAY WERKE.** (B. F. 420358, *Rev. Blanch.*, t. 6, p. 29, 1911.)

Au lieu de faire absorber le chlore par une lessive de carbonate sodique :

$$CO^3Na^2 + Cl^2 + H^2O = NaCl + CO^3NaH + HOCl,$$

ou par une solution de soude caustique :

$$2\,NaO + Cl^2 = NaOCl + NaCl + H^2O,$$

les inventeurs emploient un mélange de ces deux composés. Le chlore transforme d'abord l'hydrate, puis le carbonate. On obtiendrait ainsi des liqueurs de blanchiment très actives en raison de leur teneur en HOCl libre, sans perte notable de chlore comme avec l'emploi du seul carbonate.

A. C.

V. — **BLANCHIMENT ET APPRÊT des guipures et dentelles mécaniques en Angleterre**, par **A. C.** (*Rev. Blanch.*, t. VI, p. 13, 1911).

Les pièces sont réunies bouts à bouts puis plongées dans une vieille lessive de décreusage. On lave à l'eau chaude puis à l'eau froide. On décreuse pendant 3 h. sous pression de 2 atmosphères dans une lessive à 10 kilogrammes de soude caustique pour 100 de coton, on passe dans l'acide sulfurique à 1° B. pendant une nuit. On sort, on lave à la machine ou non selon finesse du tissu.

On rince à l'eau, lave à nouveau mécaniquement puis décreuse une seconde fois pendant 6 heures à 1,5 atmosphère avec une lessive contenant 5 de soude et 1 de potasse p. 100 de tissu. On rince d'abord dans la chaudière puis à la machine.

Le chlorage est toujours donné ainsi après deux décreusages, avec un bain faible (0,5 à 1 chlorom.), dans un bac à circulation de liquide. On rince à l'eau, à l'eau acidulée (1 p. 100 d'acide sulfurique).

L'apprêt n'offre rien de particulier, il est donné avec un mélange à base d'amidon de blé, de talc, de blanc d'Espagne et de sulfate de baryte, etc. On plaque avec des machines à rouleau, et fixe aussitôt sur longues rames surmontées d'un arbre longitudinal à ailettes ventilatrices.

Les techniciens anglais attachent beaucoup d'importance au fait de ne chlorer qu'une fois après deux décreusages, et de faire un rinçage acide entre des lessivages : ils obtiendraient ainsi un beau blanc sans altérer la fibre.

A. C.

V. — **LESSIVES DE DÉCREUSAGE (Récupération de l'alcali des — résiduelles)**, par M. **A. CHAPLET** (*Rev. gén. Chimie*, t. XIV, p. 1911).

Il résulte des essais de Kuhmann qu'en concentrant ces lessives puis calcinant le résidu, on obtient un produit relativement pur, pouvant être aisément réutilisé. Avec les appareils modernes d'évaporation à multiple effet, et des fours où sont utilisées comme combustibles les impuretés organiques enlevées lors du décreusage, on peut obtenir la soude des lessives à 3° B. avec une dépense de houille égale à la moitié de la valeur du produit récupéré.

Malgré cela, le procédé ne serait guère actuellement d'application pratique en raison de la nécessité de traiter journellement de grandes quantités de lessives, du coût élevé de l'appareillage. Mais il en serait autrement si, s'appliquant à résoudre le problème, on travaillait de manière à obtenir des lessives riches en alcalis et en impuretés dissoutes, ensuite extraites et utilisées.

A. C.

V. — **BLANCHIMENT DES TISSUS DE COTON.** — **Etude des taches d'huile minérale**, par M. **Albert SCHEURER** (*Bull. Soc. ind. de Mulhouse*, 1910, p. 343).

I

Propriétés imperméabilisatrices d'un certain nombre de corps gras solides et d'un mélange de suif et d'huile minérale.

Nomenclature des corps gras soumis aux essais :

	Points de fusion
1. Cire jaune d'abeilles	62°
2. Suif	—
3. Stéarine	69°
4. Spermaceti	49°
5. Vaseline	—
6. Paraffine	60°
7. Huile minérale renfermant 1 1/2 p. 100 de paraffine	—
8. Caoutchouc	—
9. Gutta	—
10. Ozochérite	—
11. Cérésine (1/2 cire, 1/2 ozochérite)	—
12. Anthracène	213°
13. Phénanthrène	100°

ACTION DE L'EAU FROIDE

PREMIÈRE EXPÉRIENCE

Comment se comportent au mouillage les taches faites avec ces corps gras, appliquées en solutions benziniques sur un tissu de coton blanchi.

Méthode : On dissout les corps gras dans la benzine, à la dose de 1 p. 100. Cette solution est déposée par gouttes sur le tissu (75/26 Alsace blanchi). Après un séchage à l'air, complet, le tissu est déposé à la surface de l'eau.

Résultats: L'eau ne mouille pas :

La paraffine ;

L'ozochérite (paraffine brute) ;

Le spermaceti.

C'est la paraffine qui oppose à l'eau le plus de résistance à la pénétration. Puis vient l'ozochérite (paraffine brute), puis enfin le spermaceti.

Les autres taches se mouillent.

DEUXIÈME EXPÉRIENCE

Jusqu'à quel degré de dilution dans la benzine, la paraffine conserve ses propriétés hydrofuges.

On essaie les solutions benziniques suivantes :

Paraffine 1 p. 100, 1/2 p. 100, 1/4 p. 100, 1/8 p. 100, 1/16 p. 100, 1/32 p. 100, 1/64 p. 100.

On procède comme dans la première expérience.

Résultats: L'imperméabilité éprouvée, le jour même, va jusqu'à la dissolution 1/8 p. 100. Avec la solution 1/16 p. 100, on n'obtient qu'une réserve passagère.

La même expérience, faite sur les taches de l'avant-veille, donne un résultat différent.

Seules, les taches faites avec les solutions à 1/2 et 1 p. 100 confèrent l'imperméabilité au tissu. Ce fait peut être dû à ce que les taches se sont étendues.

Calcul du rapport des poids de la paraffine au coton dans les taches produites par la solution à 1 p. 100, qui confèrent l'imperméabilité.

Connaissant le volume d'une goutte de la solution de paraffine dans la benzine et la surface de la tache qu'elle produit, le calcul conduit au résultat suivant :

L'imperméabilité s'est trouvée acquise avec une teneur de 1/2 à 1 p. 100 de paraffine, compté sur le poids du coton.

Action du blanchiment.

Les taches faites avec la solution à 1 p. 100, soumises à un blanchiment complet, comprenant : lessives de chaux et de soude avec colophane, sont débouillies aux trois quarts. Elles se présentent sous forme d'un anneau dont le centre se mouille, les taches produites par la solution 1/2 p. 100 ne laissent plus apparaître qu'une trace d'imperméabilité.

II

Action d'un blanchiment complet, comprenant : lessives de chaux et de soude avec colophane, sur les taches de suif et de paraffine.

Nomenclature des essais :

1. Paraffine	5 p. 100	dans la benzine.
2. Suif	—	—
3. Paraffine	1 p. 100	—
4. Suif	—	—
5. Suif	20 p. 100	—
6. Suif	40 p. 100	—

Les taches sont faites très nombreuses sur le tissu écru ; on les dispose en rangées parallèles et de telle sorte que toute la série se reproduise un grand nombre de fois sur la largeur de l'échantillon. De cette façon, on obtient des résultats plus concluants.

L'échantillon, abandonné à l'air pendant quelques jours, est soumis à toutes les opérations du blanchiment.

Résultat : Toutes les taches ont disparu, sauf celles de paraffine à 5 p. 100.

Conclusions : Les taches de suif ne résistent pas au blanchiment chaux et lessives de soude, ce que l'on sait depuis fort longtemps.

Les taches faites avec la solution de paraffine 1 p. 100 n'ont pas résisté davantage, peut-être à cause de la quantité de savon localement formé par le suif sur l'échantillon.

Les taches faites avec la solution de paraffine à 5 p. 100 résistent intégralement et demeurent absolument imperméables (1).

III

Comment se comportent les mélanges de suif et de paraffine.

Cette expérience répond également à la question suivante :

Comment se comporterait une huile à graisser composée d'une dissolution de suif dans l'huile minérale.

On sait que le grand facteur des taches d'huile minérale est la paraffine.

(1) On a répété, avec la solution de paraffine à 5 p. 100, la détermination de rapport de l'hydrocarbure au coton, une fois la benzine évaporée. — Cette détermination a donné 2 p. 100 de paraffine en présence. (Les taches s'étaient plus étendues qu'avec la solution à 1 p. 100.)

Donc, dans la deuxième expérience, imperméabilité relative avec 1/2 à 1 p. 100, et dans la troisième expérience, imperméabilité totale avec 2 p. 100.

Il est surprenant de voir l'imperméabilité conférée aux taches par la présence d'une quantité maxima de 2 p. 100 de paraffine, que le blanchiment a dû fortement réduire.

Lorsqu'on additionne une huile minérale d'une quantité suffisante d'une huile végétale ou animale, on lui enlève la propriété de faire des taches réfractaires au blanchiment.

Il s'agit de savoir si le suif, que les lessives de blanchiment saponifient à fond, jouit de l'avantage qu'offrent les huiles végétales et animales d'émulsionner la paraffine et de la faire passer ainsi du tissu dans les lessives.

Nomenclature de l'essai :

1. 5 gr. paraffine + 95 gr. suif.
2. 5 — — + 1 — —
3. 5 — — + 5 — —
4. 5 — — + 15 — —

Les taches sont faites avec les doigts sur tissu écru.

Une série est flambée, l'autre non.

On donne un blanchiment complet.

Résultats : Le mélange 5 grammes paraffine + 95 gr. suif offre moins d'imperméabilité.

Les mélanges 5 gr. paraffine + 5 gr. suif.
5 — — + 15 — —

sont totalement imperméables.

Le flambage semble augmenter l'imperméabilité.

Conclusions : La saponification du suif, sur le tissu, par les lessives du blanchiment, ne favorise que dans une très faible mesure le départ de la paraffine.

Conclusions relativement aux huiles de graissage : Un mélange de suif et de pétrole ne donnerait aucune garantie aux tisseurs pour éviter les taches. De tous les corps gras qui peuvent se rencontrer dans les huiles à graisser, la paraffine seule peut être considérée comme la cause déterminante des taches qui résistent à un blanchiment complet.

Observations relatives aux huiles minérales. — Ces corps renferment des quantités variables de paraffine dissoute dans des hydrocarbures plus volatils.

La présence de ces hydrocarbures volatils faciliterait le débouillissage de la paraffine pendant les lessivages.

Quand on soumet au blanchiment des échantillons chargés de taches fraîches de pétrole d'Ecosse, on obtient un débouillissage presque complet. mais quand on fait la même expérience avec des taches qui ont séjourné à l'air ou dont on a chassé, par un moyen quelconque, les parties volatiles, le débouillissage se fait d'autant plus mal que l'aération a été plus grande. Le même fait se produit pour les pièces restées longtemps en magasin.

J'ai constaté jadis que les taches de pétrole augmentent de diamètre pendant les lessivages; le corps gras fonge de plus en plus et finit, à force de s'étendre, par disparaître. Il est probable que ce phénomène se produit dans une mesure moindre lorsque l'aération a évaporé les parties les plus volatiles de l'huile et l'a rendue plus consistante.

RÉSUMÉ DES RAPPORTS DES EXPERTS

Physionomie de l'accident.

Le tissu est un satin de chaîne de fabrication suisse. Les pièces en litige forment un lot de bleu indigo uni de nuance moyenne.

Les accidents sont constitués par des pléiades de petites taches, traits ou points blancs, dus à la présence d'un corps qui a réservé la teinture. Elles ne s'alignent pas à égale distance, sur les fils de chaîne ou de trame. Ces pléiades affectent la forme générale de zones irrégulières n'occupant pas souvent la largeur entière du tissu et distribuées sans ordre. Elles présentent des formes vagues, de grandeur variable et souvent espacées de plusieurs mètres.

Ailleurs, les petites taches sont disséminées et n'appartiennent pas à une pléiade.

L'examen attentif de l'accident le fait apparaître comme le résultat de très fines éclaboussures.

La loupe les montre généralement confinées sur un fil de chaîne. Souvent la trame se trouve atteinte au point de contact d'une tache apparente sur la chaîne. Cette rencontre donne lieu à des semés de petites croix blanches d'un curieux effet et que l'on dirait tracées au tire-ligne.

Les accidents existent à l'endroit et à l'envers du tissu. Beaucoup d'entre eux le traversent de part en part.

RÉSUMÉ DU RAPPORT DE M. LE DOCTEUR H.

L'expert déclare que l'accident ne provient pas de corps gras mal mélangés au parement, attendu que les taches se trouvent non seulement sur la chaîne, mais encore sur la trame et ne traversent pas le tissu.

EXPÉRIENCES

Première expérience : Le tissu est soumis à l'action de l'hydrosulfite de soude, qui démonte complètement l'indigo. Après cette opération, on constate que le tissu a été complètement blanchi avant teinture.

Des impuretés existantes dans l'écru auraient été totalement ou en partie enlevées par le blanchiment.

De l'huile pourrait encore donner une tache, mais jamais elle ne pourrait, après le blanchiment, empêcher complètement l'absorption du colorant par la fibre au point de produire des places tout à fait blanches.

Deuxième expérience : L'échantillon précédent a été passé en eau chaude et teint en un colorant direct. Les places blanches ont attiré la teinture comme les autres.

Des substances nuisibles qui n'auraient pas été enlevées par le blanchiment, n'auraient pas perdu leur effet par un simple passage en eau chaude.

Troisième et quatrième expériences : Les deux échantillons de la troisième et de la quatrième expériences ont d'abord été démontés à l'hydrosulfite. Le premier a été teint en indigo, le second en une autre couleur directe. Aucun des deux échantillons ne présente les taches constatées sur le tissu primitif.

Conclusion : Il faut chercher dans la teinture la cause des accidents, ceux-ci n'existant pas dans l'écru.

RÉSUMÉ DU PREMIER RAPPORT DE M. ALBERT SCHEURER

Réponse aux arguments du docteur H.

1° M. le docteur H. admet que les accidents ne sont pas dus à la présence d'un corps gras. C'est une affirmation qu'il a faite au cours de notre entrevue dans l'usine de la Mer-Rouge.

M. Albert Scheurer lui a fait voir séance tenante que le corps gras producteur des taches était encore en présence sur le tissu, attendu qu'il refusait de l'eau, tandis que les parties avoisinantes se mouillaient instantanément.

2° Une maculation superficielle, qui n'aurait pas touché la trame, n'aurait pas pénétré le fil de chaîne dans toute son épaisseur. On remarque cependant que la chaîne est imperméabilisée dans toute sa profondeur.

De plus, on trouve facilement des fils de trame teints en bleu et recouvrant des fils de chaîne imperméables et restés blancs.

Ce fait exclut toute hypothèse d'un accident arrivé après tissage.

3° Le blanchiment des tissus destinés à la teinture se borne souvent à un simple décruage. Certaines nuances d'unis, comme le noir d'aniline, par exemple, ne donnent leur nuance pleine que sur de l'écru grossièrement dégraissé au sel de soude ou malté.

Il n'est pas admissible que le tisseur, par l'emploi d'un mauvais moyen de graissage, impose au blanchisseur la dépense que représente un blanchiment complet. Mais tel n'est pas le cas dans ce litige. En effet, M. le docteur H. a constaté lui-même que le tissu incriminé avait subi un blanchiment complet avant teinture.

Dans l'usine de la Mer-Rouge, ce blanchiment comprend : *lessive de chaux et lessive de soude.* C'est le procédé reconnu le meilleur.

Conclusion : L'accident ne saurait être attribué qu'au tissage.

RÉSUMÉ DU DEUXIÈME RAPPORT DE M. ALBERT SCHEURER

Reproduction de l'accident.

Les paraffines seules, parmi les hydrocarbures solides, résistent au blanchiment. La présence de 2 p. 100 de paraffine dans le coton le rend totalement imperméable.

Le suif est saponifié complètement par les opérations du blanchiment.

Un mélange de 5 grammes paraffine
— 15 — suif,

résiste victorieusement à l'action du blanchiment.

Ce mélange, qui est solide, permet de donner à l huile minérale la viscosité que l'on veut, sans atténuer ses propriétés imperméabilisatrices.

On possède ainsi le moyen d'établir trois huiles à graisser de viscosités différentes et constituées de mélanges variés de paraffine, suif, benzine, huile minérale, réfractaires au blanchiment :

	N° 1	N° 2	N° 3
Paraffine	5	5	5
Suif.	0	15	15
Benzine	95	80	0
Huile minérale. .	0	0	80

Observation : le n° 1 est liquide
n° 2 est moins liquide
n° 3 est demi-fluide

Ces trois mélanges sont projetés en fines gouttelettes sur la chaîne d'un satin, immédiatement avant son entrée sur le métier. D'autre part, avec les mêmes corps gras et au moyen d'un pinceau, on badigeonne certaines parties de la même chaîne.

Après tissage, on blanchit et cuve en indigo.

Résultats : La dissolution n° 1 donne une réserve très fine, souvent limitée aux fils de la chaîne.

La dissolution n° 2 donne une réserve qui empiète plus fortement sur les fils de trame.

La dissolution n° 3 produit des taches intéressant à la fois les fils de chaîne et ceux de trame ; les projections en gouttelettes montrent des accidents souvent confinés dans les fils de chaîne.

L'accident est reproduit.

Il résulte des projections d'huile à graisser, provoquées par les mouvements des excentriques qui font mouvoir les harnais et le chasse-navette. C'est une projection violente qui explique le petit volume des gouttelettes.

Ces gouttelettes ne fongent pas rapidement dans le fil de chaîne parce qu'il est encollé et très tordu. Elles se maintiennent pour cette raison sur le fil jusqu'à ce que le mécanisme les amène en contact de la trame.

Cette dernière, non encollée et moins tordue, boit instantanément la goutte d'huile non encore absorbée.

C'est la raison pour laquelle l'accident affecte souvent le fil de trame plus fortement que le fil de chaîne avec lequel il est en contact et qui n'en reste pas moins la cause de l'accident.

M. Albert Scheurer demande à M. le docteur H. de reproduire à son tour l'accident, en mettant en jeu les causes auxquelles il l'attribue.

Lettre de M. Henri Schmid, tiers-expert, à M. le docteur H.

Le tiers-expert déclare, après examen approfondi, se rallier à l'opinion de M. Albert Scheurer et demande à M. le docteur H. un entretien verbal.

Lettre de M. le docteur H. à M. Henri Schmid, tiers-expert.

Dans cette lettre, le docteur H. relate ses précédentes expériences, dit qu'il a reconnu la présence de corps gras dans la marchandise tachée, ayant trouvé ce corps en plus grande quantité dans les parties tachées que dans les autres. (Extraction dans un appareil d'épuisement.)

Le parement, ne contenant que colle d'amidon, suif et savon gras, ne saurait être mis en cause. Une expérience a prouvé que le blanchiment le fait disparaître totalement. Un échantillon maculé de taches de graissage n'offrait pas de taches blanches, mais au contraire une sorte de mordançage qui se manifestait en teinture.

L'expert trouve que les parties qui offrent l'accident contiennent cinq fois plus de graisse que les autres et admet que l'accident est dû à la présence de corps gras dans l'écru. Mais il en attribue l'origine, non pas au tissage, mais à la filature, et il se demande si le blanchiment donné aux pièces en litige a été assez énergique.

Tierce-expertise de M. Henri Schmid.

Le tiers-expert, après avoir minutieusement examiné la marchandise en litige, déclare se ranger en toute conscience à l'opinion de M. Albert Scheurer.

L'opinion de M. le docteur H. ne peut tenir debout, parce que les taches blanches se montrent en grande partie sur la chaîne seule et que très souvent, aux points de croisement de la chaîne et de la trame, les points de la chaîne seuls sont réservés.

Des impuretés mécaniquement dispersées sur le tissu se seraient tout aussi bien fixées sur la trame que sur la chaîne.

De plus, les parties non teintes ne se trouvent pas, contrairement à l'avis de M. le docteur H., d'un côté du tissu ; elles le traversent généralement, de sorte que les taches blanches correspondent de l'endroit à l'envers.

Ce fait ne saurait s'expliquer par l'application d'une réserve mécanique, affectant l'une ou l'autre face du tissu. L'action réservante ne se manifesterait que d'un côté.

M. Albert Scheurer a expérimentalement démontré que les taches qu'offre la marchandise en litige proviennent d'éclaboussures d'huile minérale sur la chaîne, au moment où elle va entrer dans le métier à tisser, et qu'elle pouvait aussi fonger dans les fils de trame. L'échantillon de M. Scheurer est la reconstitution fidèle

de l'accident dans ses aspects extérieurs. Cet expert a démontré de cette façon que le point de vue qu'il a soutenu dans sa première expertise est seul juste.

Le même accident s'est produit non seulement dans des pièces teintes en indigo, mais sur de la marchandise teinte dans une série de colorants : rouge de paranitraniline, bordeaux de naphtylamine, vert brillant sur tannin. Tous ces accidents sont dus à la même cause.

Lettre de M. Henri Schmid, du 3 décembre 1908, à la Société anonyme de la Mer-Rouge.

M. Henri Schmid annonce à la Société de la Mer-Rouge avoir reçu de M. le docteur H. une lettre dans laquelle cet expert reconnaît que les taches blanches, dans les pièces de satin teintes en indigo clair, doivent leur existence à la présence d'une graisse dans l'écru.

Cet avis est la reconnaissance du point de vue de M. Scheurer et de la sentence rendue par M. Schmid.

L'hypothèse ultérieure qu'émet M. le docteur H., que la graisse ne provenait pas du tissage, mais de la filature, ne change rien au résultat final. Il est également sans importance que M. le docteur H. se soit cru obligé de déclarer ouverte la question de savoir si un blanchiment plus énergique n'aurait pas éliminé les taches.

Le tisseur ne peut exiger un nettoyage de sa marchandise poussé plus loin que ne le fait votre blanchiment, qui est consacré par la pratique, et normal.

Troisième rapport de M. Albert Scheurer, démontrant que l'accident ne provient pas de la filature.

Ce rapport peut se résumer en quelques lignes : une tache faite sur une cannette, soit terminée, soit en cours de confection, affecterait forcément un certain nombre de spires. Au déroulage, on trouverait ces taches échelonnées sur le fil à distance à peu près régulière. Cette disposition se retrouverait infailliblement dans le tissu et l'accident y affecterait la forme de petits traits plus ou moins allongés et parfaitement alignés sur la chaîne. Or, ces alignements n'ont pas été remarqués dans les tissus en litige.

Enfin, un accident provenant de cette cause ne se présenterait jamais en zones ou en pléiades, indifféremment situées à droite, à gauche ou au milieu de la pièce.

VII. — TEINTURE

§ *a*). — *Théorie et généralités.*

VII *a*). — **INSOLATION du coton et des couleurs à la lumière solaire et sous la lampe à mercure à ampoule de quartz.** par M. **Albert SCHEURER** (*Bull. Soc. ind. Mulhouse*, 1910, p. 324).

I

CRITIQUE DE LA MÉTHODE HABITUELLE D'INSOLATION

En 1837, dans ses recherches chimiques sur la teinture (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. IV, p. 2), Chevreul étudie l'action de la lumière sur des étoffes teintes avec l'indigotine, l'orseille et le carthame, sur des tissus de coton et de soie teints en rocou, et de soie teinte en acide sulfo-indigotique.

Dans le vide : Après deux ans d'exposition à la lumière du soleil on est étonné de leur fraîcheur et de la hauteur de ton de leurs couleurs.

Dans l'air sec : La lumière amène des changements bien plus grands, très variables d'une fibre à l'autre.

Dans l'air humide : Dans ce milieu, la lumière altère ces couleurs bien plus que dans l'air sec.

En 1907, séance du 26 mai de la Société industrielle de Mulhouse, le rapport de MM. Alb. Scheurer, Cam. Schœn et Eug. Wild, sur le mémoire de M. Paul Dosne concernant une nouvelle méthode des mesures des insolations au moyen de l'actinomètre de Bellani, relate le résultat des expériences faites par la commission pour déterminer la meilleure méthode d'insolation.

Voici ces résultats :

1° Le plan d'insolation doit être orienté de façon à recevoir en toute saison les rayons du soleil normalement à midi, la manière pratique de réaliser cette condition est indiquée dans le rapport.

Ce réglage, dont on peut à la rigueur se passer quand on insole comparativement deux échantillons, devient indispensable lorsqu'on mesure l'insolation d'après les indications d'un actinomètre comme celui de Bellani, dont l'élément récepteur est une sphère sur laquelle les radiations solaires sont normales dans toutes les positions que peut prendre cet astre.

2° La méthode qui repose sur l'insolation sous verre ou sous glace est à rejeter, parce qu'elle donne des résultats très variables dans des conditions d'opération qui semblent identiques.

3° Pour obtenir des résultats constants, il faut insoler les échantillons à nu, au soleil, par un ciel pur, entre 10 heures du matin et 4 heures de l'après-midi.

Au cours de cette même séance de la Société industrielle, j'ai communiqué (Société industrielle, 29 mai 1907, p. 328) quelques expériences portant sur neuf des principales couleurs employées dans l'impression des tissus, et destinées à mettre en relief l'action de la chaleur et de l'humidité pendant les insolations.

Si on tient compte, outre ces causes de perturbation dans les essais pratiques d'insolation, de celles qu'on évite en n'insolant qu'en plein soleil, sous un ciel pur, et entre 10 heures du matin et 4 heures du soir, on se rend compte aisément à quel point nos méthodes sont défectueuses, et elles sont condamnées à le rester dans une large mesure parce qu'on ne peut pas toujours attendre, dans l'industrie, que toutes ces conditions soient réunies, pour faire des essais pressés.

Ajoutons encore, pour compléter cet exposé, que les caractères spécifiques de décoloration des couleurs sont très variables et qu'il n'est pas rare de constater, d'une insolation à l'autre, tantôt la plus grande résistance d'une couleur par rapport à une autre, tantôt sa résistance moindre vis-à-vis du même type.

II

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE DE LA RECHERCHE D'UNE SOURCE DE LUMIÈRE ARTIFICIELLE

Le problème de la création d'une source lumineuse voisine, comme composition, de la moyenne des radiations solaires que reçoit la surface de la terre est loin d'être résolu.

La grande difficulté à vaincre réside dans la reproduction exacte de la zone ultra-violette qui semble être de beaucoup la plus active.

La lumière des vapeurs de mercure confinées dans une ampoule de quartz est très riche en radiations ultra-violettes, mais elle est privée de rouge, d'orangé, de jaune et son spectre ne commence que dans le vert.

Il ne serait probablement pas impossible de la compléter.

D'autre part, il faudrait en éliminer les radiations ultra-violettes, qui ne se rencontrent pas dans la lumière

solaire telle que nous la recevons à la surface de la terre.

On connaît aujourd'hui un certain nombre de filtres pour ces rayons.

Voici quelques renseignements recueillis dans les travaux de MM. Urbain, Scal et Feige. (*Comptes rendus de l'Académie des sciences*, 1910, p. 548).

Air : Cet élément laisse passer presque complétement toutes les radiations supérieures à. . $\lambda = 1860$
et en totalité . . . . . $\lambda = 1930$
Quartz : Ce corps absorbe de façon appréciable toutes les radiations au-dessous de . . . . $\lambda = 1820$
Eau : Sous un centimètre d'épaisseur absorbe 69 p. 100 de la radiation . . . . . $\lambda = 1860$
Spectre solaire : Limite inférieure . . . . . $\lambda = 2900$

Dans une communication de MM Cernavodeanu et Henri (*C. R.*, 1910, p. 549) on trouve la liste suivante des écrans essayés par les auteurs:

		λ
Le spectre ultra-violet du mercure va de		4000 à 2224
Un écran de viscose laisse passer . .		de 4000 à 2534
—	d'acétate de cellulose. . .	de 4000 à 2699
—	de mica (millim. 0,05). . .	de 4000 à 2804
—	de verre blanc	de 4000 à 3022
—	de verre euphos.	de 4000 à 3908 limite du violet.

A cette liste d'écrans, l'expérience pourra en ajouter d'autres, et il n'est pas outrecuidant d'admettre qu'un moyen de recomposer artificiellement la lumière ultraviolette solaire ne restera pas absolument hors de notre portée.

Mais il faudrait auparavant connaître la composition moyenne de la lumière qui arrive à la surface de la terre dans notre région. Je ne sache pas que cette étude ait été faite. Elle est cependant le point de départ indispensable de toute tentative nouvelle pour créer une source de lumière solaire artificielle.

Lorsqu'on sera arrivé à ce résultat, l'état hygrométrique des échantillons placés sur une table d'insolation pourra être réglé en maintenant cette table à une température convenable au moyen d'une circulation d'eau.

III

EXPÉRIENCES D'INSOLATION DANS LA LUMIÈRE ÉMISE PAR LA VAPEUR DU MERCURE CONFINÉE DANS UNE AMPOULE DE QUARTZ.

Disposition de l'appareil.

La lampe est suspendue au sommet et à l'intérieur d'un abat-jour en tôle de section carrée et dont le bord inférieur applique sur la table d'insolation, qu'une circulation d'eau chambrée à la température de l'atmosphère de l'atelier maintient froide.

De cette façon, les échantillons appliqués sur la table conservent leur eau hygroscopique.

Une distance d'environ 40 centimètres sépare la source lumineuse des échantillons.

EXPÉRIENCES

Première expérience : On insole une série d'échantillons du même petit bleu indigo cuvé teint sur cretonne 75 P. 26 fils.

On retire le 1er échantillon au bout de 24 heures
— 2e — — 88 —
— 3e — — 176 —

Résultat : On obtient une gamme de décoloration qui satisfait l'œil.

Première observation : Au moment où on retire les échantillons, on perçoit une odeur d'ozone assez forte.

Deuxième observation : Les insolations prolongées du bleu d'indigo clair donnent lieu à une coloration jaunâtre.

Deuxième expérience : Action de l'ozone. — On perfore de deux trous la partie supérieure de l'abat-jour. L'échauffement que produit la lampe provoque un tirage qui permet l'évacuation continue de l'air ozonisé.

Résultats : Dans une série d'expériences comparatives faites avec et sans évacuation de l'air ozonisé, on ne constate pas de différence sensible entre les termes d'égale durée d'insolation.

Troisième expérience : Action de l'ozone. — On place sur la table d'insolation un échantillon teint en benzo-violet solide brillant *2 RL*, qui est très sensible à l'action décolorante des radiations mercurielles, on dispose sur cet échantillon des cristaux de quartz, et on fait agir la lampe.

Résultats : Les parties de l'échantillon que la lumière a atteint à travers les cristaux de quartz sont décolorées très fortement, tandis que celles que les bords des cristaux ont protégées d'une ombre restent relativement intactes, bien qu'elles aient été au contact direct de l'atmosphère ozonisée qui se trouvait confinée sous l'abat-jour.

Conclusions : L'atmosphère ozonisée qui se trouvait sous la cloche n'a donc pas pu produire la décoloration dans la première expérience. Mais il n'est pas prouvé que la décoloration de l'échantillon ne soit pas due partiellement à ce réactif.

Quatrième expérience : Cause de la teinte jaune que prennent les échantillons de bleu cuvé fortement insolés dans la lumière de mercure.

Un échantillon de tissu blanc insolé pendant 48 heures manifeste une coloration paille-clair. Une insolation de 144 heures produit un jaune plus foncé.

Résultats : Le tissu est affaibli.

Il se teint en bleu méthylène, tandis que les parties du même échantillon, protégées par une lame de verre très mince (lamelle de microscope), restées blanches et indemnes, se teignent en un ton plus clair.

La liqueur de Fehling bouillante dépose sur les parties de cellulose insolées une forte couche d'oxydule de cuivre.

Conclusions : Il s'est produit de l'oxycellulose.

Cinquième expérience : Cette expérience est la répétition de la précédente, mais on a déposé sur le tissu une lamelle de verre très mince et un cristal de quartz.

Résultats : La lamelle de verre a totalement évité la formation de la couleur jaune sur l'échantillon insolé, tandis que cette coloration se manifeste sous le cristal de quartz avec la même intensité que sur la surface non recouverte.

Conclusions : Les radiations qui ont déterminé cette oxydation sont transmises par le quartz et retenues par le verre. Elles doivent donc être comprises entre les longeurs d'onde 3.000 et 1.860.

Sixième expérience : Action comparative de la lumière solaire et de la lumière du mercure sur des échantillons de petit bleu indigo destinés à servir de norme d'insolation.

Cette expérience fait suite à celles publiées per Hans Walther (*Farber-Zeitung*, 1906, p. 65) et en confirme les résultats généraux.

COULEURS AZOÏQUES ESSAYÉES

Benzo bleu brillant solide *4G*. . . . . (*By*)
— violet *2RL*. . . . . —

Benzo violet *BL*	*By*
— Bordeaux lumière *6BL*	—
— jaune lumière *RL*	—
— bleu brillant solide *2G*	—
— bleu solide *FFL*	—
— rouge lumière *8BL*	—
— orange *2RL*	—
Norme : indigo (petit bleu).	

Résultats : A la lumière diffuse du soleil : *ciel couvert.* Insolation sous verre. — Ces couleurs *benzo* n'offrent pas d'attaque, alors que le petit bleu indigo se trouve presque complètement détruit.

Après insolation de 24 heures dans la *lumière du mercure* à nu. — Ces mêmes couleurs « benzo » sont profondément altérées, tandis que le petit bleu d'indigo se trouve à peine diminué d'un cinquième.

Conclusions : 1° Les radiations ultra-violettes agissent avec infiniment plus d'énergie sur les couleurs benzo que sur le petit bleu d'indigo ;

2° La portion des rayons solaires qui sont tamisés par une plaque de verre et débarrassés par ce fait des rayons ultra-violets les plus extrêmes sont infiniment plus actifs sur les couleurs « benzo » qu'ils ne le sont sur l'indigo.

Cette expérience démontre que ce ne sont pas les mêmes groupes de radiations qui entrent en jeu dans la décoloration de toutes les couleurs (1).

Ce fait, définitivement établi par M. Hans Walther, était admis de tous ceux qui se sont occupés de l'étude de la décoloration des couleurs par la lumière, en raison des différences inexplicables qui se manifestent dans la répétition d'essais comparatifs portant sur les mêmes colorants et bien que ces différences, comme je l'ai fait observer au début de cette note, aient pu être fortement influencées par l'état hygrométrique des échantillons, leur température et les variations mêmes de composition de la lumière solaire incidente.

VII *a*). — **INSOLATION (Moyen d'évaluer qualitativement et quantitativement la dégradation d'une couleur soumise à l'—)**, par M. **P. DOSNE** (*Bull. Soc. ind. de Mulhouse*, 1910, p. 332, pli cacheté déposé le 13 août 1910. Voir *Rev. gén. Mat. Col.*, juillet 1910.)

Rapport sur le pli cacheté précédent,
par M. **Albert SCHEURER**

Généralités.

Vous m'avez chargé de faire un rapport sur le pli cacheté de M. P. Dosne.

Le nouveau moyen qu'il a imaginé consiste à déterminer au disque rotatif de M. Rosenstiehl, modifié pour la circonstance, les complémentaires de la couleur avant et après insolation.

La couleur insolée étant plus lumineuse (moins foncée), sa complémentaire, composée d'un mélange optique de 3e bleu, d'orangé, de 3e jaune-vert et de blanc, contiendra moins de couleur et plus de blanc.

C'est ce supplément de blanc qui, pour M. Dosne, constitue l'indice d'éclaircissement produit par l'insolation.

Il est difficile d'asseoir cette méthode sur des bases bien scientifiques, mais l'auteur ne vise qu'un résultat pratique.

N'ayant pas sous la main l'appareil de M. Dosne, il ne m'est pas possible de me rendre compte des avantages qu'il présente.

Je me bornerai donc à dire que je n'ai pas trouvé d'antériorité à la méthode de M. Dosne et que, selon moi, l'originalité seule de son procédé lui créerait un titre très suffisant à la publicité.

En conséquence, je vous propose la publication du pli cacheté de M. Dosne, suivi du présent rapport (1).

VII *a*). — **TEINTURES (Action des acides et des alcalis sur la solidité des —)**, par MM. **W.-P. DREAPER** et **A. WILSON** (*Chem. Ind.*, t. **29**, p. 1432, 1910).

Les auteurs ont déjà montré (*Chem. Ind.*, t. **22**, p. 274 ; t. **26**, p. 667) que les teintures des fibres animales par les colorants acides sont d'autant plus résistantes à l'action des solvants du colorant employé que la température du bain est plus élevée, ce qui indique une combinaison progressive de la fibre et de la matière colorante. Ils étudient maintenant l'influence des acides et des bases ajoutées au bain sur la solidité des teintures.

Les expériences relatives aux bains acides ont été faites sur soie avec le rouge acide d'anthracène en bain additionné d'acide acétique ou d'acide sulfurique ou de ces deux acides. L'acide acétique N 5 n'exerce aucune influence sur la solidité de la teinture ; la quantité de colorant enlevée à la teinture par le savon ou par l'alcool est en effet la même en présence ou en l'absence de l'acide acétique. Il n'en est pas de même lorsque le bain est additionné d'acide sulfurique N/5 ; la quantité de colorant éliminée de la teinture par le savon ou par l'alcool est plus grande si la teinture est faite en bain sulfurique, cette différence devient plus marquée quand la température s'élève. C'est ainsi que, pour une teinture faite à la température de 18°, la proportion de colorant enlevée par l'alcool est de 88 p. 100 si la teinture est faite en bain sulfurique, et de 85 p. 100 si la teinture est faite en l'absence d'acide sulfurique ; pour une teinture faite à la température de 100°, la proportion de colorant éliminée par l'alcool ou par le savon est de 20 p. 100, si la teinture est faite en bain sulfurique et de 10 p. 100 seulement si la teinture est faite en l'absence d'acide sulfurique.

Les expériences relatives aux bains alcalins ont aussi été faites sur soie avec le rouge acide d'anthracène, en bain additionné de carbonate de soude à diverses con-

(1) Exemples : l'indigo katiguéne est moins solide que l'indigo dans la lumière du mercure. Protégé par une plaque de verre sous cette même lumière, sa résistance est égale à celle de l'indigo, tandis qu'au soleil et à la lumière diffuse, à nu ou sous verre, il est plus solide.

L'écarlate hélindone *S* et l'alizarine marron sont de solidité égale à celle de l'indigo par un ciel couvert. Ils lui sont inférieurs au soleil.

Ces exemples sont détachés d'une étude faite en collaboration avec M. Henri Grosheintz fils et qui sera communiquée à la Société industrielle, si ces résultats offrent assez d'intérêts.

(1) 1° Le procès-verbal de la séance du comité de chimie du 6 juillet 1910 contient un résumé du pli de M. Dosne, réduit à sa plus simple expression ;

2° Le rapporteur ne s'est pas arrêté à la mention que fait l'auteur, dans son pli cacheté, de l'emploi d'un actinomètre comme mesure d'insolation parce que cette question est en dehors du sujet ;

3° Lorsque M. Dosne parle dans son pli cacheté d'un mélange de 3e bleu, d'orangé et de 3e jaune-vert donnant un *blanc* parfait au disque rotatif, il veut dire un *gris parfait*. Plus exactement un *gris neutre*.

4° La *Revue générale des matières colorantes*, du mois de juillet 1910, contient un long article de M. Dosne, avec planches concernant sa nouvelle méthode.

centrations. Les résultats obtenus montrent que le carbonate de soude n'exerce aucune influence sur la solidité de la teinture au savon, mais il facilite l'élimination du colorant par dissolution dans l'alcool et cela d'autant plus que le bain est plus riche en carbonate de soude; la proportion de colorant éliminée par l'alcool est de 15 p. 100 pour un bain renfermant du carbonate de soude N/20, de 30 p. 100 pour une concentration N/5, et de 80 p. 100 pour une concentration N/1.

D'autre part, il faut, pour obtenir une teinte donnée, des bains d'autant plus riches en matière colorante qu'ils sont plus pauvres en acide sulfurique ou en carbonate de soude. C'est ainsi que, pour obtenir la même teinte, il faut, à la température de 18°, un bain d'une concentration cinq fois plus forte en l'absence d'acide sulfurique, et 1,5 fois plus forte si la teinture est faite à 100°; les concentrations du bain devront être respectivement de 12, 10, 9,5, 5,5, 4,4, 2,6 et 2,1, suivant que les concentrations en carbonate de soude seront N/20, N/10, N/5, N/3, N/2, N ou 1,5 N.

On devra tenir compte de tous ces phénomènes pour la préparation de bains de teinture aussi économiques que possible.

P. CARRÉ.

VII *a*). — **TEINTURE (Remarques sur la théorie électrique de la —)**, par M. **W.-P. DREAPER** (*Journ. Soc. Dyers and col.*, t. **26**, p. 230, 1910).

Le fait que la température du maximum d'absorption d'un colorant par la fibre (40°) n'est pas la même que la température du maximum de fixation (100°) montre que le processus de la teinture n'est pas un phénomène simple. La fixation se produit après que le colorant a pénétré la fibre et que celle-ci présente déjà l'apparence d'une teinture. D'une manière générale on peut dire que la teinture commence par une concentration superficielle du colorant au voisinage de la surface de la fibre, suivie de la précipitation et enfin de la fixation de ce colorant.

La théorie électrique que l'on a donnée du phénomène de la teinture n'est pas entièrement satisfaisante. Elle n'explique pas en effet la teinture par les colorants directs en liqueur alcaline, ni la différence d'action de ces colorants et des colorants acides sur le coton. Elle n'explique pas non plus que l'affinité de l'acide picrique pour les fibres animales soit beaucoup plus grande que pour le coton, et bien d'autres phénomènes. L'attraction spécifique de certains colorants pour la cellulose est parfois si prononcée qu'elle paraît indépendante de la concentration superficielle et de toute action électrique. Si l'on remarque que les effets de la tension superficielle ne seront pas modifiés en liqueur alcaline, dans des limites où le seront ceux de l'état électrique, on conçoit que l'on puisse mesurer les valeurs relatives de ces deux actions.

La théorie électrique de la teinture repose actuellement sur des bases trop fragiles pour être regardée comme définitive.

P. CARRÉ.

VII *e*). — **TEINTURE EN INDIGO DES FIBRES DE COTON NATURELLES ET ARTIFICIELLES (Sur les caractères de la —)**, par M. **W. MINAJEFF** (*Zeit. f. Farb. Ind.*, t. **9**, pp. 297, 314; 1910).

Malgré la similitude de leur constitution chimique, les fibres de coton naturelles et artificielles se comportent différemment à la teinture en indigo. L'examen microscopique des fibres naturelles après teinture montre que la teinture est homogène dans toute la fibre. Une teinture homogène des fibres artificielles exige une immersion beaucoup plus longue dans le bain de teinture; si le temps d'immersion est insuffisant, le centre n'est pas coloré; de plus on aperçoit les premières qui sont toujours mélangées aux fibres artificielles et qui sous le microscope apparaissent sous la forme de petits grains très nombreux.

Ces différences de la teinture en indigo des fibres de coton naturelles et artificielles tiennent à ce que le diamètre des fibres artificielles est 12 à 15 fois plus grand (il atteint 250 μ et plus) que celui des fibres naturelles; et surtout à ce que ces dernières possèdent une structure physique plus favorable à la teinture.

P. CARRÉ.

VII *a*). — **TEINTURE (L'emploi de l'acide lactique en —)**, par M. **G.-H. BOEHRINGER** (*Zeit. f. Farb. Ind.*, t. **9**, pp. 205, 237, 253; 1910).

L'auteur expose les nombreux usages que l'acide lactique reçoit aujourd'hui en teinture et en impression.

L'acide lactique remplace très avantageusement l'acide tartrique comme réducteur dans le mordançage et dans la teinture au chrome. Il est en effet moins coûteux (économie de 117 p. 100), son pouvoir réducteur est plus grand; il permet de faire la réduction à température moins élevée (50-70° au lieu de 100°), ce qui diminue l'altération du tissu et des colorants; la solubilité du lactate de chaux permet en outre l'usage des eaux très calcaires. Il convient particulièrement bien pour la teinture des draps militaires en gris; pour 100 kilogrammes de laine bleutée à l'indigo, on portera une demi-heure à l'ébullition avec un bain formé de 0 kg. 5 grenat d'alizarine R, 0 kg. 2 jaune d'alizarine GGW en poudre, 0 kg. 12 gris d'alizarine G, 10 kilogrammes de sel de Glauber, et 5 kilogrammes d'acide acétique, on ajoute ensuite 2 kilogrammes d'acide sulfurique, fait bouillir une demi-heure puis encore une heure après une nouvelle addition de 1 kilogramme bichromate de potassium et 1 kilogramme d'acide lactique. L'acide lactique employé est l'acide à 50 ou à 80 p. 100 du commerce, on en fait des solutions à 2-5 p. 100. Il sert également pour la teinture de la soie, en solution à 7-8° B., et pour la teinture du coton en noir d'aniline; dans ce dernier cas on prend par exemple : 2 kilogrammes aniline, 1 kg. 5 d'acide chlorhydrique à 21° B., 0 kg. 25 d'acide lactique à 27° B., 0 kg. 6 de chlorate de sodium, 0 kg. 5 de sulfate de cuivre, et 0 kg. 55 de sel ammoniac pour 10 litres d'eau. L'acide lactique est aussi très employé pour l'impression en couleurs d'alizarine et en indulines. On fait une pâte avec 100-200 grammes d'amidon et 1 litre d'eau et ajoute à l'ébullition 25-50 grammes d'acide lactique; ou bien on dissout le colorant dans 4-10 fois son poids d'acide lactique à 50 p. 100 et ajoute une solution de gomme adragante avec de l'acide acétique et du tannin.

On utilise aussi l'acide lactique à l'état de sels : le sel de potasium est connu sous le nom de *lactoline*, le sel de sodium sous le nom de *lactoline A* et le sel d'ammonium sous le nom de *lactoline B*. Le pouvoir réducteur de la lactoline est plus doux que celui de l'acide lactique : il est graduel et régulier, et permet d'obtenir de belles teintes d'un bon unisson. La lactoline convient très bien pour la teinture des plumes et du feutre. C'est ainsi que la teinture en gris de 20 douzaines de chapeaux de feutre se fait avec un bain renfermant : 300 grammes bichromate de potassium, 600 grammes lactoline, 150 grammes acide sulfurique,

5 grammes bleu noir d'alizarine Bi. P, 5 grammes orangé d'alizarine NiP., et 3 grammes brun d'anthracène W. G. Gi P.

L'auteur donne encore de nombreuses formules connues de bains de teintures à l'acide lactique et à la lactoline.

P. CARRÉ.

VII *a*). — **LAQUES DE COLORANTS SUR FIBRE (La nature des —)**, par M. **E. GRANDMOUGIN** (*Chem. Zeit.*, t. **34**, p. 990, 1910).

La nature des laques formées par les colorants avec les fibres est très variable. Certains colorants, comme les colorants pour cuve, les couleurs naphtol, les colorants d'oxydation et de condensation, forment des laques simples. Dans tous les cas le colorant laqué sur la fibre peut être extrait et retrouvé sans modification, au moyen d'un solvant convenable, acide acétique glacial, xylène, nitrobenzène, etc. Les laques métalliques formées par la fixation d'un colorant sur une fibre préalablement mordancée, ou par un traitement ultérieur de la teinture par les sels métalliques comme le bichromate de potassium, le fluorure de chrome, le sulfate de cuivre, etc., peuvent se rapporter à deux types principaux : 1° celles qui abandonnent facilement la matière colorante par l'action d'un réactif chimique, un acide par exemple ; 2° celles qui n'abandonnent que difficilement leur matière colorante. La laque d'alizarine sur savon minéral qui abandonne facilement son colorant à l'acide chlorhydrique concentré et légèrement chauffé appartient au premier groupe. Dans le second groupe on rencontre, par exemple, les colorants comme le bleu d'alizarine, la céruléine, la phénocyanine, etc., fixées sur mordant de chrome, et les couleurs acides d'alizarine qui, après fixation sur la fibre, sont traitées par un bain de bichromate; ces laques ne sont pas décomposées par les acides, le radical métallique étant très solidement combiné au radical organique. Le *chromotrope FB* (acide naphtionique-azo-naphtolsulfonique 1-4) en donne un exemple très net ; la solution de ce colorant dans l'eau ou dans l'acide acétique est rouge et donne un spectre d'absorption caractéristique, après fixation sur laine et traitement au bichromate elle fournit une belle teinture bleu marine ; lorsqu'on traite cette teinture par l'acide acétique à 90 p. 100 additionné de quelques gouttes d'acide chlorhydrique, ou par l'acide sulfurique concentré, on obtient une solution bleue dont le spectre d'absorption est différent du spectre primitif du chromotrope FB, ce qui montre que le colorant est resté combiné au mordant après traitement de la teinture par les acides.

P. CARRÉ.

VII *a*). — **TEINTURE, TANNAGE et VULCANISATION (Comparaison entre —)**, par M. **W.-P. DREAPER** (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. **26**, p. 268 ; 1910).

L'auteur montre par de nombreux exemples et citations que la teinture et le tannage sont deux phénomènes absolument semblables surtout en ce qui concerne les phénomènes d'adsorption colloïdale ; ces derniers peuvent également être rapprochés des phénomènes d'adsorption dans le cas de la vulcanisation.

P. CARRÉ.

VII *a*). — **MATIÈRES COLORANTES (Adsorption anormale des —)**, par MM. **W. BILTZ** et **H. STEINER**. (*Zeit. Chem Ind. Kolloide*, t. **7**, p. 113, 1910).

Lorsqu'on étudie l'adsorption du *bleu de nuit* par le coton et par le noir animal, on constate que si la concentration de la solution de matière colorante augmente au delà d'une certaine limite, la quantité de colorant absorbée diminue dans une proportion considérable. C'est ainsi que la teinture obtenue avec une solution de 0,08 p. 100 de bleu de nuit est plus foncée que celle obtenue avec une solution à 0,2 p. 100. Le *bleu Victoria* se comporte d'une manière analogue. Ce phénomène tient probablement à la nature basique de ces colorants et à leur hydrolyse en solution aqueuse, car dans le cas des colorants salins, comme le *rouge congo*, la *benzopurpurine*, le *bleu chicago* 6 B, et des colorants à mordants, comme le *vert cyanine alizarine G extra*, le *bleu acide d'alizarine*, l'oxyde ferrique, l'adsorption est bien une fonction exponentielle. Dans le cas d'une solution dialysée de bleu de nuit, la courbe d'adsorption se rapproche plus de la forme normale, l'hydrolyse étant probablement plus complète. Les auteurs rappellent également plusieurs autres cas d'adsorption anormale déjà signalés.

P. CARRÉ.

VII *a*). — **TEINTURES (Leur solidité au lavage et leur essai)**, par M. **P. HEERMANN** (*Mitt. Königl. Materialprufüngsamt*, Ergänzungsheft, p. 1, 1910).

Les vêtements employés dans les pays chauds sont souvent teints en rouge, car ils offrent sur les tissus blancs l'avantage de posséder un pouvoir absorbant plus grand pour les rayons de faible longueur d'onde. La difficulté a été de trouver une couleur rouge assez solide au lavage, il semble que le rouge turc (obtenu par l'ancien procédé et non par le nouveau) réponde à cette condition. L'auteur attire l'attention sur les diverses méthodes employées pour déterminer la solidité d'une teinture au lavage, surtout en ce qui concerne la concentration des solutions de savon ou d'alcali employées, et sur la température à laquelle on fait l'essai. Il trouve que le degré de solidité devrait être interprété différemment suivant la nature de la fibre (coton, laine ou soie) : et que l'on doit tenir compte non seulement de l'affaiblissement de la teinte, mais aussi des bavures qui se produisent sur les parties blanches voisines, ainsi que de l'intensité de coloration des liqueurs de lavage. Après avoir critiqué la méthode de Lunge (*Chem. Ind.*, p. 947, 1903), l'auteur propose le mode opératoire suivant :

Le tissu teint est traité (en même temps qu'un tissu blanc de même nature), à la température de 60-100°, pendant 15 minutes, par une solution renfermant 5 gr. de savon de Marseille et 3 grammes de carbonate de soude anhydre par litre. Les résultats sont classés d'après l'affaiblissement de la teinture, l'effet sur le tissu blanc, et la coloration du bain. Ainsi : (*a*) I, la teinte n'est pas altérée à 100° ; II, la teinte n'est pas altérée à 60°, mais perd légèrement à 100° ; III, la teinte baisse légèrement à 60° et de façon appréciable à 100° ; IV, la teinte baisse de manière appréciable à 60° ; V, la teinte est fortement altérée à 60°, et détruite à 100°. — (*b*) I, ne déteint pas sur le tissu blanc à 100° ; II, ne déteint pas à 60°, mais déteint légèrement à 100° ; III, déteint légèrement à 60° et notablement à 100° ; IV, déteint notablement à 60° ; V, déteint fortement à 60°. — (*c*) I, les eaux de lavage ne sont pas colorées à 100° ; II, restent incolores à 60° et se colorent légèrement à 100° ; III, se colorent légèrement à 60° et fortement à 100° ; IV, se colorent de manière appréciable à 60° ; V, se colorent fortement à 60°. En ce qui concerne les teintures sur laine et sur soie, les essais sont un peu moins rigoureux et ne permettent pas un classement aussi exact ; dans le cas du coton, la solidité II est souvent confondue avec la solidité I. Il ne faut pas

oublier non plus que pour chaque colorant la solidité dépend en outre du mode de teinture et des traitements préliminaires auxquels la fibre a été soumise. L'auteur donne en outre quelques détails sur la teinture en rouge turc par l'ancien et par le nouveau procédé, et montre que les teintures obtenues par l'ancien procédé sont plus solides. Il termine par une énumération des matières colorantes qui donnent des teintures solides sur coton et de celles qui donnent des teintures solides sur laine. P. CARRÉ.

§ *b*). — *Procédés.*

VII *b*). — **TEINTURE AVEC LES NOIRS AU SOUFRE**, par **M. UDE** (*Teint. Prat.*, t. VI, p. 13, 1911).

Monographie des procédés de teinture avec les colorants sulfurés. Généralités concernant la préparation des bains, leur densité, température. Traitements complémentaires : rinçages, avivages, etc.

VII *b*). — **VAPORISAGE (Les origines du —)**, par M. **HERAY** (*Teint. prat.*, t. **6**, p. 30, 1911).

Le procédé fut importé de l'Inde où on l'employait pour le décreusage en blanchiment. L'auteur décrit avec gravures les premières installations faites en France à la fin du dix-huitième siècle en perfectionnant le dispositif primitif.

VII *b*). — **TEINTURE (Nouveau procédé de —)** par l'**ACT. GESELL. FÜR ANILIN FABRIKATION** (B. F. 421464). Ce procédé repose sur ce fait que ceux de ces dérivés leuconiques, qui sont obtenus par l'action d'une aldéhyde ortho-substituée ou d'un dérivé d'une telle aldéhyde sur un acide ortho-oxycarboxylique ou un dérivé d'un tel acide, peuvent être fixés sur la laine dans un bain de teinture de réaction acide contenant, par exemple, de l'acide sulfurique. La laine ainsi préparée est presque incolore, mais en la traitant ensuite aux composés oxydants de chrome, les laques au chrome des carbinols respectifs sont formées, et on obtient ainsi des nuances très belles allant du bleu au violet et possédant une solidité excellente.

On prépare le bain de teinture en ajoutant à 10 p. 100 du poids (de la laine à teindre) de sulfate de soude anhydre, 5 p. 100 d'acide sulfurique et 2 p. 100 de dérivé leuconique dissous préalablement dans l'eau. Dans ce bain, on introduit la laine à une température d'environ 70° C., on porte lentement à l'ébullition et on fait bouillir une heure. On laisse alors refroidir un peu le bain, puis on y ajoute 2 p. 100 de bichromate de potasse et 1 p. 100 d'acide sulfurique ; en faisant bouillir de nouveau pendant trois quarts d'heure, on fait développer la teinte, puis on rince bien et on sèche. On obtient ainsi un bleu violet intense, très beau et très solide au lavage.

§ *c*). — *Machines et appareils.*

VII *c*). — **ECHEVEAUX (Appareil pour teindre, laver et dégorger les —)**, par M. **J. SCHLUMPF.** — Dans le procédé à la main, on range les filés *a* sur un support *b* qui consiste en deux bâtons 3, 4 solidement reliés entre eux par des bandes ou plaques 1, 2. Un des bâtons 3 est plus long que l'autre 4 ; il sert à soutenir le support *b* sur la cuve, alors que le bâton 4 repose dans cette dernière au-dessous du niveau du liquide. Pour faire circuler les filés à la main, deux ouvriers saisissent le bâton 3 à ses extrémités et le soulèvent, de façon que le bâton 4 arrive par-dessus le bord de la cuve (fig. 2). Ensuite ils saisissent le bâton 4 aux deux extrémités et lâchent le bâton 3 (fig. 3). Ce dernier tombe par suite de son propre poids et du poids des filés *a* et occupe alors la position montrée sur la figure 4. Le bâton 4 sert donc d'axe de rotation pour le support *b*. Lors de cette rotation, le filé ne se déplace pas sur les bâtons et il ne s'exerce par conséquent aucun frottement qui aurait pour résultat d'arracher les fils, le filé s'enroulant au contraire sur le support *b*. Après que le support *b* a été amené dans la position montrée figure 4, on le tourne de nouveau de 180° (fig. 5), le plus long bâton servant alors d'axe de rotation. Lors de cette seconde rotation, les filés ne font que s'enrouler. Le support arrive de nouveau dans la position montrée figure 1 et on le replace sur la cuve.

Sur les figures 6 à 8, le support est établi autrement en ce que les bâtons 3 et 4 ne traversent pas les bandes 1 et 2, mais qu'il est disposé indépendamment de ces bâtons extérieurement aux bandes 1 et 2 sur chaque côté un tourillon 3′ et 4′, dont l'un 3′ est plus long que l'autre. Ces figures montrent, en outre, la disposition de coulisses directrices à l'intérieur de la cuve.

La machine *e* représentée figures 9 et 10 est mobile sur des rails 5, 7, au-dessus de la cuve. Cette machine porte de chaque côté de la cuve deux roues dentées 10 reliées entre elles et actionnées par une roue d'engrenage commune 11. Chaque roue 10 porte des griffes 12, déplacées l'une par rapport à l'autre de 180°.

Après qu'un support a été saisi des deux côtés par une griffe et soulevé du bord de la cuve, le bâton supérieur 3 est pris des deux côtés par un levier 23, de façon que les deux griffes s'ouvrent sous l'action des butées 24. Ceci fait, le bâton inférieur 4 est saisi aux deux extrémités par un levier 25. Les leviers 25 reposent sur un arbre 26 tournant dans le bâti de la machine et par mouvement alternatif sous l'action d'une manivelle 30 et de bielles 31. Lorsque l'arbre 26 tourne, les leviers 25 oscillent en haut (fig. 9, à gauche) ; ils entraînent ainsi le bâton inférieur 4 de telle sorte que le bâton 3 tombe et vient se placer dans les supports 36 fixés au bâti de la machine. Pour empêcher que le bâton 3 ne se détache des supports 36, il est disposé sur les deux côtés de la machine un levier de sûreté 27 qui maintient le bâton 3. Le levier 27 est articulé entre les butées. Le porte-écheveaux est saisi de ses supports 36 par la seconde paire de roues à griffes 11. Les griffes de ces roues saisissent le bâton inférieur plus long 3 et le font tourner en cercle. Le bâton 3 est ainsi en avance sur le bâton 4, c'est-à-dire qu'il s'effectue une seconde rotation du porte-écheveaux de 180°. Les supports sont posés par les roues à griffes sur la cuve, les griffes s'ouvrant par le renversement des parties.

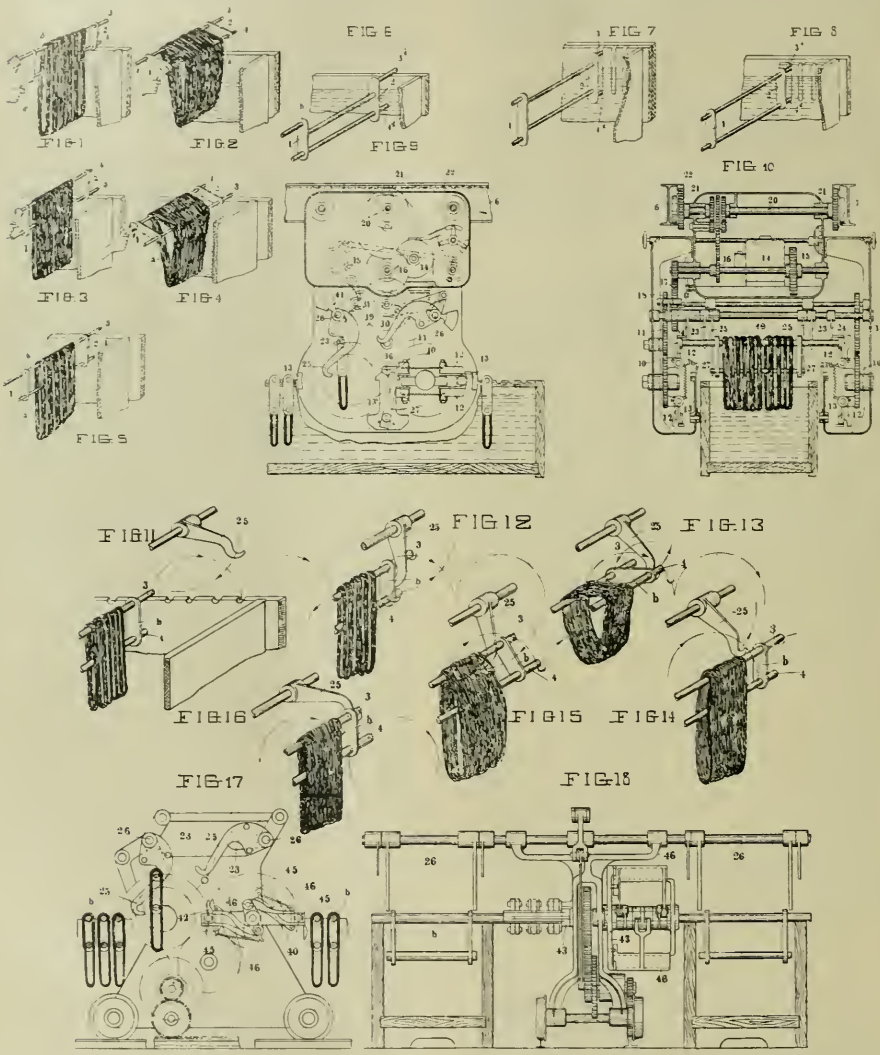
Les figures 11 à 16 montrent de nouveau le mode de fonctionnement de la machine, mais seulement en ce qui concerne les mouvements des supports et du levier 25.

La disposition de la machine montrée sur les figures 17 et 18 effectue essentiellement les mêmes opérations que celles décrites plus haut en regard des figures 9 et 10. La machine est disposée sur des rails fixés au plancher et est à double effet, de façon à pouvoir être employée en même temps pour deux cuves. Les supports des écheveaux ne sont saisis qu'à une extrémité.

La machine a deux roues à griffes 42, 43 engrenant avec une roue de commande et portant chacune deux griffes 45 (la figure 17 ne montre que les griffes de la roue 43). Chaque griffe a deux bras 46 qui peuvent être déplacés par des butées, de façon que les porte-écheveaux peuvent être introduits dans les griffes et en être retirés dans les deux sens. Les leviers 23 et 25 sont mus ainsi qu'il est décrit plus haut et font tourner les sup-

ports comme dans la disposition montrée sur les figures 1 à 16.

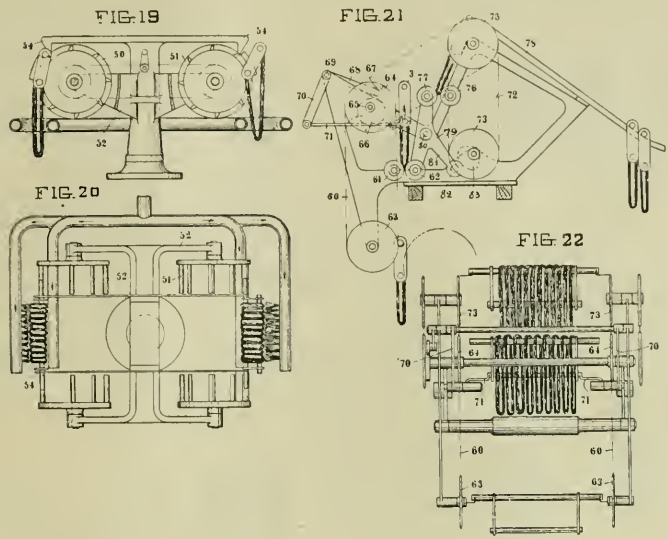
Les figures 19 et 20 montrent une machine à laver les filés et qui comporte deux asples 50, 51 établis de façon à tourner dans un châssis 52. Les asples 50, 51 sont formés de telle sorte que les porte-écheveaux puissent être placés tangentiellement dessus. Sur chaque asple est disposé un repousseur 54 qui, lorsque l'asple tourne, repousse le bord avancé ou côté longitudinal du support de l'asple ; le support étant ainsi amené à tourner autour du tourillon suivant, et ainsi de suite. Les écheveaux se déroulent ainsi des supports. Lors de



la rotation du porte-écheveaux, le bâton ou tourillon servant d'axe de rotation est maintenu par un guide qui empêche le support de glisser de l'asple.

Les figures 21 et 22 représentent schématiquement une machine que l'on emploie pour dégorger les écheveaux arrivant de la machine à laver. Pour pouvoir employer ce procédé avec succès à l'aide de ces machines, on dispose des chaînes 60 qui prennent les porte-écheveaux de la machine représentée figure 19 et 20 et les dirigent entre les cylindres dégorgeurs 61, 62. Les chaînes 60 sont sans fin et tournent sur des roues 63, 64, superposées verticalement ; l'arbre 65 supportant les roues à chaîne 64 comprend un disque excentré 66 qui appuie contre un levier 68 muni d'un galet 67. Le

levier 68 est fixé sur un arbre 69 tournant dans le bâti de la machine. Sur l'arbre 69 se trouvent des leviers 70 reliés entre eux par des fourchettes 71 qui sont dirigées transversalement au mouvement des chaînes 60 ; ils sont disposés et commandés par les disques excentrés 66, de telle sorte que ces leviers puissent momentanément saisir le bâton inférieur 4 d'un porte-écheveaux lorsque ce dernier est soulevé par la chaîne 60. Pendant que les fourchettes 71 dégagent les supports de la chaîne 60 et les font avancer transversalement à cette dernière, le support tourne autour du bâton 4, de sorte que les écheveaux *a* changent de position sur les bâtons 3, 4. Les fourchettes 71 guident les porte-écheveaux entre des chaînes parallèles sans fin 72, qui passent sur



Appareil à teindre, laver et dégorger les écheveaux.

Fig. 1 à 8, position du support pour faire circuler les filés à la main ; fig. 9 et 10, coupe de la machine ; fig. 11 à 16, position d'un support de la machine ; fig. 17 et 18, machine pour deux cuves de teinture ; fig. 19 et 20, machine à laver les écheveaux ; fig. 21 et 22, machine à dégorger les filés lavés.

des roues 73. Ces roues sont pourvues de crochets qui saisissent le bâton ou tourillon inférieur 3 du porte-écheveaux situé dans les fourchettes et le soulèvent ; le support sera amené ainsi à tourner une seconde fois de 180° et les écheveaux seront dégorgés une seconde fois par les cylindres 76, 77. Il est établi de préférence, pour les porte-écheveaux, un dispositif 78 qui les soulève automatiquement des chaînes 72.

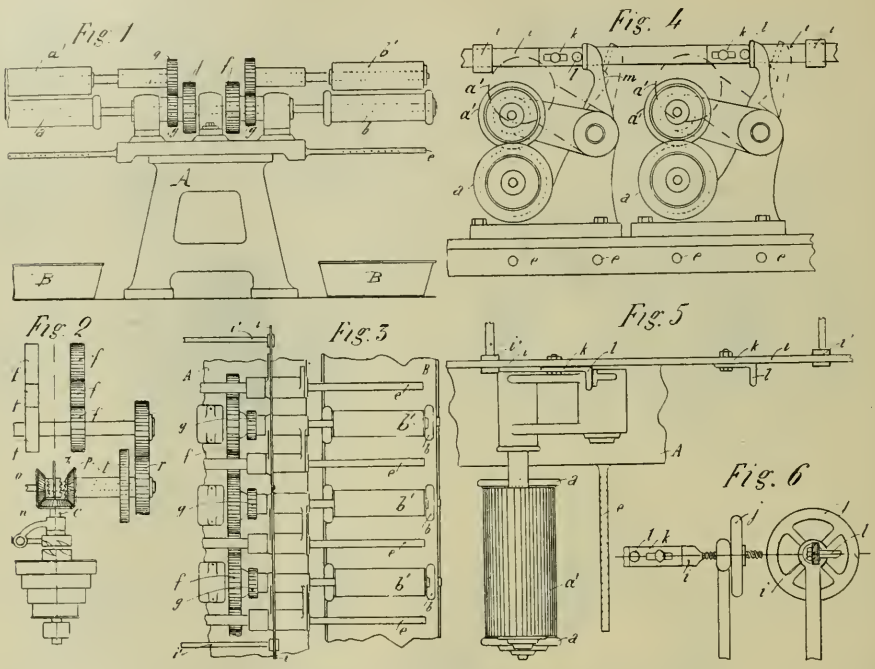
VII *c*). — **ÉCHEVEAUX (Machine à purger, laver et teindre les filés en —)**, par M. **P.-G. FINCATO** (B. F. 429946). — Cette machine est constituée par un bâti A et des rouleaux disposés deux à deux *a*, *a'*, *b*, *b'*, etc., et chaque couple a les axes parallèles entre eux ; un des cylindres, par exemple l'inférieur, n'a que le mouvement de rotation, tandis que l'autre, le supérieur, peut aussi s'éloigner plus ou moins du premier lui restant toutefois parallèle. Le rouleau inférieur est pourvu aux extrémités de deux bords. Le supérieur n'en a pas ; tous les deux sont cannelés et ondulés tout le long et tournent avec la même vitesse périphérique. Leur mouvement est alternatif et les intervalles sont réglables aussi pendant la marche et en même temps pour tous les cylindres.

Des tuyaux *e*, *e*, *e*..., qui sortent en porte-à-faux du banc, sont percés par des trous très nombreux et sont en communication avec une canalisation commune, servent pour projeter sur les écheveaux de filé un liquide particulier fourni par le réservoir duquel part la canalisation générale. Ce liquide doit avoir une pression suffisante pour arriver en abondance sur les écheveaux, et après il tombe dans un bassin B où les écheveaux sont noyés pour la quantité qui est demandée, car le bassin peut être élevé ou abaissé par un dispositif approprié.

Dans la figure 9 est exposé toujours, comme exemple, le dispositif principal pour le mouvement de la machine, qui est placé sur le front et au centre du banc A. Sur l'arbre principal avec le moyen d'un accouplement le mouvement est transmis aux rouleaux avec des roues dentées *f*, *f*, et après par le couple d'engrenages *g*, *g* (fig. 3) le levier *h* de l'accouplement sert à arrêter la machine sans arrêter la transmission principale. Deux leviers semblables, qui ne sont pas représentés dans la figure, servent à arrêter l'une ou l'autre des batteries des rouleaux, pour les rendre indépendantes.

Dans la figure 4, le rouleau supérieur *a'* abaissé sur l'inférieur *a* est tracé en ligne pointillée. La coulisse *i* fait la registration de tous les rouleaux supérieurs d'un côté en même temps, pour réduire la pression au point voulu ; comme elle est portée par des appuis *i'*, on peut la déplacer pendant la marche de la machine par moyen des volants *j* qui agissent sur l'extrémité filetée de *i*. Chaque rouleau peut être enregistré séparément lorsque la machine est en repos pour le mettre en condition de donner une pression déterminée et différente des autres,

pendant la marche; ce résultat est obtenu avec le déplacement des pièces *k*... qui ont une arête *l* qui rencontre la pièce *m*, élevée sur le manchon mobile joint à l'autre qui porte le rouleau supérieur *a'*. Dans la table III, figure 6, et toujours à façon d'exemple, est indiqué le moyen de donner aux rouleaux le mouvement de rotation alternatif. L'arbre central *C* donne le mouvement en premier lieu aux trois roues d'engrenages coniques *n*, *o*, *p*, qui tournent toujours dans le même sens. Sur l'arbre *A*, entre *o* et *p* il y a un double manchon d'accouplement qui engrène avec l'une ou l'autre alternativement des deux roues coniques ; et comme tant la roue *o* que la roue *p* sont folles et tournent toujours en sens contraire l'une de l'autre, on obtient que la



Machine à teindre les écheveaux.
Fig. 1, vue de la machine ; fig. 2, *a b*, dispositifs pour les mouvements.

pièce *q* solidaire de l'arbre *A* sur laquelle elle est calée, produit le renversement du mouvement de la roue *r* qui est portée par le même arbre *A* et qui à son tour transmet le mouvement aux autres parties de la machine.

IX. — APPRÊTS

IX *a*). — **DRAP (Influence des divers stades de l'apprêt sur la perméabilité à l'eau, à la lumière et à l'air du —)**, par M. **W. SCHULZE** (*Monatsch. f. Textil. Ind.*, t. **25**, p. 228).

Les essais ont été effectués avec un drap tissé avec un mélange de 20 p. 100 de laine lavée et 80 p. 100 de laine peignée. Ce tissu a été soumis successivement à la carbonisation, au foulon, au corroyage, au décatissage, à la teinture, à la presse et à l'imprégnation. La carbonisation et le lavage augmentent la perméabilité à l'eau. C'est l'opération du foulonnage qui communique au tissu la plus grande imperméabilité. Les autres traitements augmentent de plus en plus la perméabilité jusqu'au passage à la presse qui la diminue de nouveau. Les tissus soumis à l'imprégnation se comportent en général comme les autres; ils peuvent être imperméables à l'air, mais ils ne le sont pas à l'eau. Par la teinture les tissus perdent la plus grande partie de leur perméabilité à la lumière ; en ce qui concerne la perméabilité aux rayons chimiques, les divers stades de l'apprêt se rangent dans l'ordre suivant : carbonisation et lavage, corroyage et décatissage, foulonnage, séchage, passage à la presse, imprégnation et teinture. La perméabilité à l'air des tissus bruts et lavés est toujours plus grande, le foulonnage diminue cette perméabilité de 57 p. 100. Les autres opérations de l'apprêt ne modifient sensiblement pas la perméabilité du drap.

P. CARRÉ.

§ *b*). — *Procédés.*

IX *b*). — **NORGINE (Nouvel apprêt)**, par M. **E. SCHMIDT** (*Chem. Zeit.*, t. **34**, p. 1149, 1910).

La norgine est un nouveau succédané de la colle et de la gélatine, constitué par le sel de sodium et d'ammonium d'un acide laminarique retiré en grand d'herbes marines, le *Laminaria digitata* et le *Sacchrinus digitatus*, récoltées dans l'Océan Atlantique Nord et

dans la mer du Nord. C'est une substance granuleuse, sèche, neutre qui donne avec l'eau des solutions colloïdales brun jaunâtre et qui possède à un degré élevé les qualités de viscosité et d'adhésion de la colle et de la gomme adragante. On trouve sur le marché quatre sortes de norgine : 1° la norgine foncée, marque D ; 2° la norgine ordinaire ; 3° la norgine S et 4° la norgine H extra. Le produit le plus foncé est le plus visqueux ; la préparation la plus claire qui est la norgine extra est la moins visqueuse. Les analyses de ces substances ont donné les résultats suivants :

	Cendres	NH^3	Acide laminarique
Norgine D	14,765 %	1,25 %	59,38 %
— ordinaire. .	16,625	1,44	61,89
— S	12,644	1,19	44,78
— H	9,345	1,02	42,52

Pour doser l'acide laminarique on le précipite par l'acide sulfurique dilué, à la température de 75°, lave et sèche le précipité gélatineux à 80°, puis à 100°. Les marques S et H sont constituées par les sels d'ammonium et de sodium presque purs ; les deux autres marques renferment aussi de la cellulose et des sels de calcium. Les solutions de norgine donnent des précipités gélatineux, insolubles dans les acides ; avec le chlorure de baryum, l'acétate de plomb, le nitrate d'argent et le chlorure stanneux, elles précipitent également par le ferrocyanure de potassium et l'acide acétique ; avec le nitrate de cobalt elles donnent un précipité gélatineux caractéristique qui est coagulé par la chaleur.

P. CARRÉ.

IX *b*). — **AMIDONS EMPLOYÉS EN APPRÊT**, par M. **KAUFMANN** (*Rev. Blanch.*, t. **6**, p. 11, 1911).

Procédé employé aux Etats-Unis pour la dextrinisation partielle des amidons de maïs destinés à la confection d'empois très visqueux pour l'apprêt.

IX *b*). — **Les gommes adragantes et leur emploi en apprêt** (*Rev. Blanch.* ; t. **6**, p. 21, 1911).

On distingue, sous le nom d'adragantes, diverses gommes importées de Turquie, de Perse, d'Inde, et produites par les sécrétions de nombreuses variétés d'astragales. L'adragante vraie est composée de 80 p. 100 environ de bassorine insoluble résultant de l'union d'acides « bassoriques » dexgyres et de deux sucres : xylose, tragacantose. La partie soluble est formée d'acide geddique et de galactose. L'astragale katira ne contient aucune partie soluble, elle serait composée d'acides gondique et cochlosperminique.

Les empois d'adragante donnent aux tissus du corps sans raideur et sans ternir la vivacité des nuances. L'auteur donne des recettes pour la préparation des empois et pour celle de masses d'apprêt à base d'adragante convenant à différents genres de tissus : piqués, linons, soieries, popeline, etc.

A. C.

IX *b*). — **SOIES CHARGÉES (Procédé pour augmenter la durabilité des —)**, par M. **O MEISTER** (B. F. 421485). — Par suite de leur peu de résistance à l'action de l'air, de la lumière et de la chaleur, les soies chargées au silico-phosphate d'étain donnent lieu à des plaintes nombreuses et fort justifiées, et l'on peut dire que les excès de la charge métallique ont causé des pertes énormes à l'industrie de la soie. Néanmoins les avantages de la charge, la grande économie dans la fabrication des étoffes par suite de la place plus grande occupée dans le tissu par le brin gonflé par la charge — le toucher et le brillant supérieur du fil et des tissus — sont si évidents que l'on ne pourrait plus se passer de la charge telle qu'elle s'exerce partout.

Tous les efforts des teinturiers tendant à remplacer la charge actuellement en usage par d'autres méthodes plus avantageuses ou moins dangereuses ont échoué, en sorte qu'il a fallu se borner à rechercher des moyens protecteurs, permettant de rendre les soies chargées plus durables.

Un moyen efficace de ce genre a été trouvé dans le traitement aux sulfocyanures. Ces derniers toutefois, étant extrêmement sensibles aux moindres traces de fer, par suite de formation de sulfocyanure ferrique, qui est d'un rouge intense, on a remplacé le sulfocyanure d'ammonium par son isomère la thiourée, ces deux corps dont la composition est la même étant susceptibles de se transformer réciproquement l'un dans l'autre.

Mais l'emploi de la thiourée, ainsi que des autres substances proposées, telles que l'hydroquinone et ses sulfoconjugués, revient fort cher. Or je suis à même de proposer un moyen essentiellement différent, qui, avec une dépense beaucoup moindre, remplit parfaitement les mêmes fonctions : protection contre l'action destructrice de la lumière, de l'air et de l'humidité pendant le magasinage et pendant l'usage, et parfaite insensibilité au fer.

Les agents dont il s'agit sont les aldéhydes des alcools monatomiques et leurs dérivés, surtout leurs combinaisons avec l'ammoniaque ou avec les bisulfites. Il suffit de traiter les écheveaux de soie chargée après la teinture dans le bain d'avivage habituel, additionné d'une aldéhyde ou de 1,5 p. 100 d'une de ses combinaisons, par exemple de la combinaison de la formaldéhyde avec le bisulfite de sodium, ou en général de déposer dans la fibre de soie, par un traitement convenable au cours des opérations de mordançage ou de teinture ou dans les tissus, une certaine quantité de ces matières aldéhydiques.

IX *b*). — **L'IMPERMÉABILISATION DES ÉTOFFES par l'acétate d'alumine**, par M. **A. BALLAND**. (*Revue de l'Intendance militaire*, t. **23**, p. 991, 1910.)

On emploie l'acétate d'alumine du commerce à 6-7 B., dilué avec quarante fois son volume d'eau. Les effets de drap sont plongés dans ce liquide pendant environ vingt-quatre heures, en changeant de place de temps à autre pour assurer la régularité d'action. On suspend ensuite au-dessus des cuves pour recueillir le liquide et on fait sécher à l'ombre.

Les effets ainsi imperméabilisés, employés dans plusieurs compagnies à titre d'essai, résistent remarquablement à l'imprégnation par l'eau, cependant que la perméabilité à l'air n'est pas diminuée. Toutefois, le procédé n'est encore qu'à l'essai. Par contre, toutes les toiles de tentes employées dans l'armée sont maintenant imperméabilisées par le procédé ci-dessus décrit.

A. C.

IX *b*). — **APPRÊT des sacs à engrais**, par M. **HERÇAY** (*Rev. de Blanch.*, t. **6**, p. 25, 1911).

Les superphosphates contiennent un excès d'acide libre, qui attaque rapidement les fibres de jute de emballages. On peut rendre les sacs capables de résister en les imprégnant d'un bain de savon, puis acidant (apprêt gras), ou mieux en passant dans une solution de « kino », matière végétale formée par le suc desséché

de certaines légumineuses exotiques. L'auteur donne les propriétés des kinos et les caractères spécifiques de leurs diverses variétés.

A. C.

IX *b*). — **APPRÊT des tissus pour robes.** (*Teint. prat.*, t. 6, p. 34, 1911.)

On emploie des masses à base de colle, doucies par 1 à 4 p. 100 de glycérine; pour les tissus clairs, on préfère la gélatine, pour les laines peignées, la mousse Carraghen.

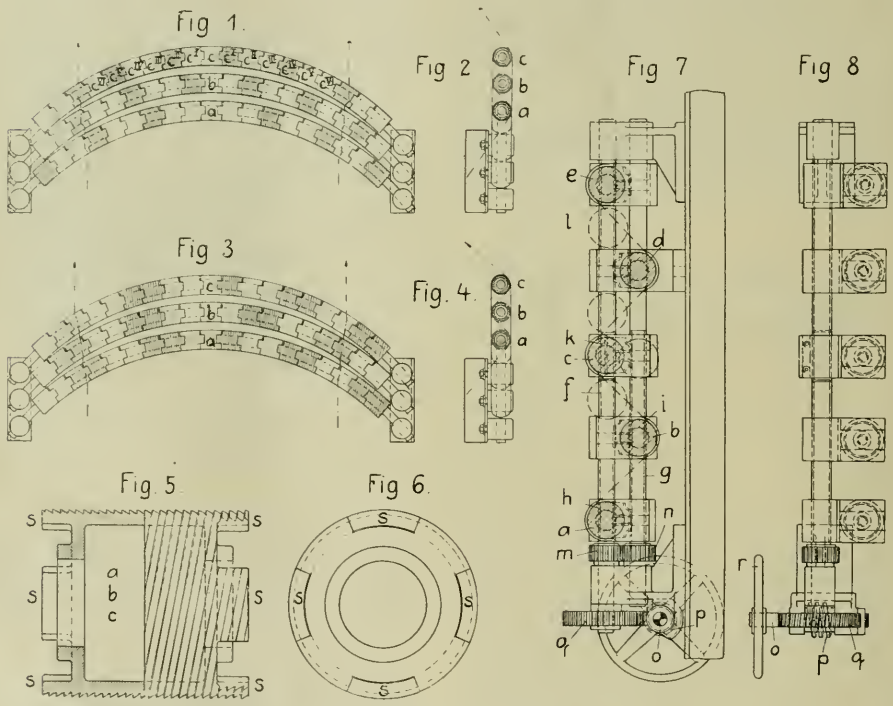
Détails de recettes et tours de main pour l'application des apprêts.

IX *bi*. — **ÉLARGISSEMENT. — Machine pour étendre en largeur les tissus**, par M. **F. GEBAUER** (B. F. 421131). — Les tissus qui doivent être étendus en largeur, sont placés de la manière connue sur une ou plusieurs rangées de cylindres *a*, *b*, *c*, qui sont formés par des cylindres cannelés et dont les axes sont cintrés. Les tronçons de cylindres respectifs a, a^{I}, a^{II}, b, b^{I}, b^{II}, c, c^{I}, c^{II}, etc., de ces rangées de cylindres sont reliés les uns aux autres de la manière connue au moyen d'entraîneurs, et ils sont entraînés par les tissus lorsque ceux-ci passent entre ces rangées.

A l'opposé de la construction connue, suivant laquelle les éléments a, a^{I}, a^{II}, b, b^{I}, b^{II}, c, c^{I}, c^{II}, sont cannelés perpendiculairement à l'axe de chaque élément, ces éléments sont pourvus soit d'un filetage d'un pas uniforme, soit d'un filetage à pas progressif.

Le traitement de tissus de genres différents exige cependant aussi des cylindres tendeurs un effet qui varie et qui est obtenu en changeant la position des rangées de cylindres, c'est-à-dire en variant la partie enroulée sur les différents cylindres tendeurs.

Aux figures 7 et 8 sont représentées deux élévations de l'application d'un tel dispositif de réglage à une machine à étendre à cinq cylindres, les différents tendeurs *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, pouvant être placés à des écartements variables. La possibilité du réglage est obtenue par ce moyen que les coussinets des différentes rangées des cylindres sont reliés les uns aux autres par des vis appropriées de pas différents et qu'ils sont réglés au moyen d'un arbre de réglage avec des roues d'engrenage, une vis sans fin, une roue hélicoïdale et un volant. Parmi les rangées de cylindres tendeurs *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, la rangée *d* est fixe, tandis que *a*, *b*, *c*, *e*, sont supportés réglables. Ces vis sont pourvues en *h*, *i*, *l*, *k*, *l*, de filetages de pas différents et elles sont reliées l'une à l'autre au moyen de roues *m*, *n*. Les filetages respectifs de ces vis sont choisis de telle manière que l'on emploie pour *a* une vis à droite à trois filets, pour *b* une vis à gauche à deux filets, pour *c* une vis à droite à un filet, tandis que la rangée de cylindres *d* conserve sa position. Pour un nombre plus grand ou plus petit



Machine à étendre en largeur.

Fig. 1 et 3, vue en plan : fig. 2 et 4, vues de côté; fig. 5, coupe d'un cylindre ; fig. 7 et 8, application à une machine à sécher à cinq cylindres.

de rangées de cylindres, la connexion de ces rangées entre elles est exécutée de la manière qui est montrée au dispositif précédent. Le réglage des coussinets des rangées de cylindres a lieu au moyen d'un arbre de réglage *o*, d'une vis sans fin *p* et d'une roue hélicoïdale *q*, à l'aide du volant *r*. Lorsqu'on tourne ce volant, les différentes rangées de cylindres sont déplacées plus ou moins les unes entre les autres, de telle manière que le tissu embrasse une partie plus ou moins grande de la circonférence de chaque cylindre et qu'il est par conséquent tendu plus ou moins fortement.

X. — DIVERS

X. — COULEURS D'ANILINE (Le commerce en Chine des —).

L'époque la plus importante des affaires se trouve, à Shanghai, au début de l'année, à l'époque des départs maritimes pour Tientsin où les commerçants s'approvisionnent pour le Nord. Le commerce s'arrête en été, car on ne fait pas de teinture pendant la saison chaude. L'automne est la saison de certaines spécialités, qui se vendent à l'occasion du nouvel an chinois. Les prix diffèrent beaucoup, non seulement avec la qualité du colorant, mais aussi avec la réputation de sa marque de fabrique ; c'est pourquoi l'on trouve souvent des marchandises de qualité égale et de prix très différent.

Il se fait une grosse consommation d'écarlates (environ la moitié des couleurs employées) pour la teinture des cartes de visite, des matières alimentaires, des rubans pour cheveux ; l'éosine a été abandonnée à cause de son prix élevé. Le bleu est importé d'Angleterre, mais en petite quantité. Les violets d'aniline sont concurrencés par l'extrait de campêche d'un usage plus commode et meilleur marché. Ces colorants sont en petits flacons de 2 onces (1/8 de livre anglaise), empaquetés dans des boîtes par 100 ou 200, ou en petits paquets de 8 onces (1/2 livre anglaise) par boîte de 100.

Les matières colorantes sont les marchandises pour lesquelles la marque de fabrique joue le rôle le plus important. L'introduction d'une nouvelle marque sur le marché chinois est longue et difficile, elle ne peut réussir qu'après de nombreux envois d'échantillons, aussi l'entreprise ne peut-elle être tentée que par une société disposant de gros capitaux ; le marché se trouve surtout entre les mains des usines d'Elberfeld, de Hochst, Berlin.

A l'intérieur du pays, les matières colorantes se vendent en petits flacons ou en petites boîtes entourés de nombreux papiers, coûtant environ 5 centimes. Les habitants les achètent ainsi, d'après leurs besoins, pour teindre eux-mêmes leurs étoffes et divers objets. C'est ainsi que se consomme la majeure partie dss couleurs d'aniline importées en Chine.

Dans presque tous les cas, la teinture se fait simplement par immersion dans une solution aqueuse chaude du colorant, sans soumettre le tissu aux préparations préliminaires usitées en Europe. Dans quelques cas seulement, de la noix de galle est ajoutée au bain comme mordant. Les colorants directs pour coton, solides au lavage, mais s'altèrent rapidement au soleil, atteignent le prix de 22 kandaries par boîte de 8 onces. Il est probable que ces colorants, qui ont très bien réussi aux Indes, prendront également une grande importance en Chine ; surtout pour la teinture des vêtements, tels que bas, jupons, etc., qui n'ont pas besoin d'une grande solidité à la lumière.

P. CARRÉ.

BREVETS FRANÇAIS PUBLIÉS JUSQU'AU 10 AVRIL 1911 (1)

II. — PRODUITS CHIMIQUES

§ *b*). — *Minéraux.*

Procédé de production d'hydrosulfites anhydres [*Kinzlberger et Cie*] (B. F. 422241, du 5 nov. 1910-16 mars 1911).

Action du formique ou des formiates sur le sulfureux ou ses sels en l'absence d'eau en présence ou non d'autres sels.

Procédé de production du peroxyde d'hydrogène au moyen de solutions impures d'acide hypersulfurique [*Oesterreic. chem. w. a. g. et L. Lowenstein*] (B. F. 422460, du 11 nov. 1910-22 mars 1911).

Procédé de récupération du cuivre des eaux de lavage dans la fabrication des produits artificiels au moyen de la cellulose à l'oxyde de cuivre ammoniacal [*Vereinigte Glanzstoff.-fabriken a. g.*] (B. F. 423104, du 28 nov. 1910-8 avril 1911).

Après distillation de l'ammoniaque, on ajoute une faible quantité d'un colloïde comme l'amidon, le magma d'oxyde de cuivre est ensuite séparé par simple décantation. (Voir *R. G. M. C.*, mai 1910, p. 132.)

(1) Pour se procurer l'un quelconque de ces brevets, il suffit d'envoyer à la *Revue* 1 fr. 50 en mandat-poste, en timbres français, ou timbres-coupons internationaux.

§ *c*). — *Organiques.*

Procédé de production des chlorures des alcools *p* alcoyloxyphényl éthyliques ainsi que des ω-*p* alcoyloxyphényl éthylamines et des dérivés Az. alcoyles de ces dernières [*Act. Gesel.*] (B. F. 422858, du 22 nov. 1910-1er avril 1911).

Enlevages sur fonds cuvés et nouveaux dérivés sulfuriques des bases ammoniums organiques [*Badische*], 2e add. 13430, du 18 nov. 1910-7 avril 1911 au B. F. 414937.

Le chlorure de benzile sulfurique est chauffé sept à huit heures à 70-80° C. avec la diméthylaniline. Celle-ci est éliminée par l'alcool chaud, le produit final ne renferme plus de chlore et répond à la formule :

$$C^6H^4 \begin{cases} CH^2 \\ SO^3 \end{cases} > N\,(CH^3)^2\,C^6H^5.$$

Il sert pour les enlevages.

CELLULOSE. — **Procédé pour la production de formiates de la cellulose** [*F. Bayer*] (B. F. 422542, du 14 nov. 1910-23 mars 1911).

On traite la cellulose, l'oxycellulose, l'hydrocellulose par l'acide formique et l'anhydride chlorosulfurique.

Procédé de préparation d'esters de cellulose des acides gras [*Chem. fab. v. Heyden a. g.*] (B. F. 423197).

Procédé pour rendre solubles, dans l'eau, les hydrocarbures de goudron de houille [*J. Simon et Durkheim*] (B. F. 422953, du 28 oct. 1910-4 avril 1911) (voir *Teint prat.*, mai 1911).

Procédé de production de substances ressemblant au caoutchouc et les produits qui en résultent [*F. Bayer*] (B. F. 422955, du 29 oct. 1910-4 avril 1911).

On chauffe les combinaisons du type :

$$= C = C - C = C =$$

(α-méthylbutadiène, β-γ-diméthylbutadiène, etc., sauf l'érythrène et l'isoprène).

Perfectionnements dans le mode de production de l'isoprène [*H.-C. Woltereck*] (B. F. 423112, du 28 nov. 1910-8 avril 1911).

Procédé de fabrication d'un noir décolorant et d'un cément avec obtention comme résidu de cyanures alcalins [*E. Bué*] (B. F. 423070, du 26 nov. 1910-6 avril 1911).

§ *d*). — *Naturelles.*

Procédé de traitement de fibres végétales cassantes telles que les fibres du capoc, du calotrapis procera de l'asclépiade de Syrie et en général des autres plantes de la famille des asclépiadées dans le but de permettre de teindre ces fibres uniformément et de les utiliser dans la filature [*E.-G. Stark*] (B. F. 422636, du 24 janv. 1910-27 mars 1911).

On traite les fibres par des dissolvants, comme l'alcool, l'acétone, benzine, sulfure de carbone, ou par des corps comme la glycérine, les savons, etc. Les fibres débarrassées de leur substance incrustantes se teignent uniformément.

III. — MATIÈRES COLORANTES

§ *d*). — *Organiques artificielles.*

TRIPHÉNYLMÉTHANE. — **Procédé de fabrication de pigments vert jaune** [*Meister*] (B. F. 422843, du 21 nov. 1910-31 mars 1911.)

Emploi du vert malachite *p.* chloré et du vert brillant chloré pour la préparation de pigments vert jaunâtre d'une nuance très pure.

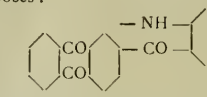
Les colorants sont obtenus en partant de la *p.*-chlorobenzaldéhyde.

GALLOCYANINES. — **Produits de condensation de la gallocyanine** [*Badische*] (B. F. 422720, du 2 nov. 1910-19 mars 1911).

Cette condensation s'opère en présence de bioxytartrique. Ex : 35 kilogrammes prune (nitrosodime + gallate de méthyle), 26 bioxytartrate de Na à 86 p. 100, 50 à 100 litres d'eau et 34 kilogrammes sulfurique à 25° B. sont portés lentement à l'ébullition. La couleur violacée passe au brun sale. La solution peut servir directement à la teinture.

ANTHRACÈNE. — **Procédé de fabrication de colorants pour cuves solides** [*Meister*] (B. F. 422202, du 4 nov. 1910-16 mars 1911.

Les composés :



appelés par l'auteur 4 B_2 halogène, anthraquinone 1. 2 acridone, fournissent des nuances pareilles à celle du rouge d'alizarine et très solides.

On les obtient par l'action du chloro-sulfurique sur l'α-anthraquinonyle-5 chloro-anthralique obtenu lui-même en combinant le chloro-aminobenzoïque avec la *1* chloro-anthraquinone.

Avec l'hydrosulfite, on a une cuve violet rouge teignant le coton en rouge jaunâtre.

Procédé de fabrication de matières colorantes pour cuve de la série de l'anthraquinone [*Meister*] (B. F. 422956, du 29 oct. 1910-4 avril 1911).

On obtient un colorant bleu pour cuve en déshydratant par le sulfurique, le chlorosulfurique, le chlorure de zinc; le *4* amino-anthraquinonyl, *1* anthranilique, résultant de la condensation de l'*o*-chlorobenzoïque, avec la *1. 4.* diamino-anthraquinone.

Procédé de production de colorants de la série anthracénique, teignant sur cuve. [*Chem. fab. Griesheim Elektron.*] (B. F. 422004, du 22 nov. 1910-5 avril 1911.)

La condensation de la dianthrone ou bianthrone ou du dianthranol en présence d'un agent comme un chlorure métallique forment des colorants pour cuve.

Ex. : 2 *o-p*-dianthrone (oxydation de l'anthranol par le chlorure de fer en solution acétique glaciale) sont chauffées à 120° C., avec 20 grammes chlorure d'aluminium en présence de 200 grammes nitro-benzène. Après 10 heures, à 140-160° C., le colorant est formé. Par réduction à l'hydrosulfite, il fournit une cuve brun grenat teignant le coton en brun grenat passant au brun chocolat par lavage et savonnage.

Procédé pour la production de colorants de la série anthracénique teignant sur cuve [*Meister*] (B. F. 423262, du 10 février 1910-12 avril 1911).

On chauffe, entre 160-250° C., les amino-anthranols seuls ou dans un dissolvant avec ou sans agent de condensation.

Le diamino-anthranol fournit un colorant teignant le coton sur cuve, en nuances allant du gris au noir.

INDIGO. — **Procédé pour la préparation d'indoxyles et de matières colorantes à base d'indigo** [*A. Rahtjen*] (B. F. 422425, du 11 oct. 1910-21 mars 1911).

En électrolysant, à 220-260° C., des hydroxydes alcalins avec l'acétylphénylglycine-*o*-carboxylate de potasse, 4 à 6 volts et 2 à 5 ampères par décimètre carré, on obtient l'indoxyle dont on extrait l'indigo. Le rendement atteint 70 p. 100 de la théorie.

AZOÏQUES. — **Procédé pour la production d'un colorant *o*-oxymonoazoïque** [*Chem. fab. Griesheim Elektron*] (B. F. 423010, 24 nov. 1910-5 avril 1911).

Le colorant :

Nitro-amino-salicylique + *p*-crésol
4.. 6 . 1..2.

teint la laine en présence de chromates, en brun jaune.

Procédé pour la production de colorants disazoïques pour coton susceptibles d'être copulés [*L. Cassella*] (B. F. 422709, du 26 janv. 1910-29 mars 1911).

Les colorants : *p-p* ou *o-p*-diamino-phényl-éther *o*-sulfonique + *m*-diamino ou *m*-aminophénol teignent directement le coton en orangé devenant brun solide par un traitement à la *p*-nitraniline.

Procédé pour la préparation d'acides acidylaryl-aminonaphtol sulfoniques et de colorants azoïques qui en dérivent [*L. Cassella*] (B. F. 422784, du 27 janv. 1910-30 mars 1911).

Les dérivés acétylés se forment très difficilement, au contraire les dérivés formylés, se forment très facilement en faisant bouillir les sels alcalins des aryl-aminonaphtol sulfoniques avec du formique même dilué.

Le colorant :

α-naphtylamine + formylphényl 2.8.6. aminonaphtolsulfo teint la laine en bleu rougeâtre. Le colorant, dérivé du produit non formylé, est difficilement soluble et teint la laine en brun.

Procédé pour la fabrication de colorants orangés pour coton [*Chem. fab. Griesheim Elektron*] (B. F. 422842, du 21 nov. 1910-31 mars 1911).

Combinaison des tétrazo de *p*-diamines ou sulfonés en position *o* du groupe amino avec 1 mol. *t* sulfoaryl 3 méthyl. 5 pyrazolon. et 1 mol. nitro *m*-phénylènediamine ou toluylène. Le colorant teint le coton en orangé rouge, solide à la lumière et aux acides.

Procédé de production de matières colorantes disazoïques substantives [*Chem. fab. Griesheim Elektron*] (B. F. 422907, du 23 nov. 1910-3 avril 1911).

Colorants de tétrazo *p*-diamine avec le 1.8 aminonaphtol 3.5, ou 3.6 ou 4.6 disulfonique. Ils teignent en brun se développant à la diazo *p*-nitraniline en vert olive intense et solide au savon.

LAQUES. — **Procédé pour la fabrication de colorants monoazoïques se prêtant particulièrement à la préparation de laques** [*Chem. fab. Griesheim Elektron*] (B. F. 423117, 28 nov. 1910-8 avril 1911).

Combinaison des diazo de l'*o*-nitraniline substituée en *para* par CH^3 ou Cl avec les 1 aryl 3 méthyl. 5 pyrazolon. non sulfonés.

Le colorant : *p*-chloro *o*-nitraniline + 1 phényl-3 méthyl-6 pyrazolon, forme une laque jaune rougeâtre.

IV. — FIBRES TEXTILES

§ c). — *Artificielles.*

Voir B. F. 423104 aux produits chimiques minéraux.

Procédé d'utilisation des liquides de lavage dans la fabrication des produits cellulosiques, d'après le procédé au cuivre [*Vereinigte Glanzstoff-fabriken, a. g.*] (B. F. 423064, du 26 nov. 1910-6 avril 1911).

Les liquides de lavage alcalins qui renferment en suspension de l'hydroxyde de cuivre sont dirigés en sens opposé dans des appareils appropriés au parcours de l'air chargé d'ammoniaque qui est aspiré à l'endroit du dégagement. (Voir *R. G. M. C.*, mai 1911, p. 132.)

Procédé pour la fabrication de produits cellulosiques brillants [*Cie française des applic. de la cellulose*] (B. F. 422565, du 21 janvier 1910-24 mars 1911).

On se sert, pour précipiter les dissolutions cuproammoniacales, d'une solution de sucrate de chaux obtenue à 60° C., et renfermant 100 p. 100 de nitrate de chaux et une solution de soude caustique titrant 30 p. 100 NaOH. On prend 100 parties solution alcaline et 10 à 20 p. 100 solution au nitrate de chaux. (Voir *R. G. M. C.*, mai 1911, p. 131.)

V. — BLANCHIMENT

Procédé d'impression sur les étoffes des vêtements [*A. Gamon*] (B. F. 422352, du 9 nov. 1910-20 mars 1911).

Ce procédé consiste à appliquer les matières colorantes par impression d'une ou plusieurs couleurs sur des étoffes de vêtement déjà plus ou moins confectionnés.

IX. — APPRÊTS

§ c). — *Machines.*

Calandre [*C. Schürman*] (B. F. 422451, du 11 nov. 1910-22 mars 1911).

Machine à molletonner [*M. Galy*] (B. F. 422393, du 8 nov. 1910-20 mars 1911).

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Comité de chimie.

MULHOUSE. — *Séance du 5 avril 1911.*

La séance est ouverte à 6 heures.

Présents : MM. Alb. Scheurer, secrétaire, H. Schmid, Ch. Vaucher, René Federmann, M. Battegay, Léon Bloch, Ch. Weiss, Em. Lang, Félix Weber, Félix Binder, Ferd. Oswald ; total : 11 membres.

La lecture du procès-verbal de la séance du 1er mars donne lieu à la modification indiquée en tête du présent sommaire, concernant l'article 4 du sommaire de la séance du 1er mars.

1. *Noir à l'amidonaphtol.* Pli cacheté Joseph Stéphan n° 1178, du 24 avril 1900. Résumé du rapport de M. Henri Schmid. — Le rapporteur fait observer que le brevet Cassella, du 9 août 1894 (1), préconise la production sur fibre du noir disazoïque insoluble en préparant le tissu en amidonaphtol 1,6 ou 1,7 et en le passant en diazoparanitrobenzol.

L'article noir et rouge se fait en imprimant l'amidonaphtol à côté du β-naphtol et en copulant les deux avec le diazoparanitrobenzol.

L'auteur du pli cacheté additionne ce noir de tannin, d'émétique, de bleu méthylène et de sulfure de sodium ; il prétend obtenir ainsi un noir résistant mieux au savon et au chlore.

Ayant répété ces expériences, le rapporteur n'a pas réussi à obtenir un noir meilleur que celui que l'on obtient sans ces conditions. De plus, le procédé proposé exige des bains très concentrés de diazoparanitrobenzol 35 grammes de paranitraniline par litre), l'amidonaphtol, en sa double qualité de phénol et d'amine, étant susceptible de se copuler avec 2 mol. de diazo.

Aujourd'hui on connaît un procédé plus simple pour

(1) D. R. P. 86848, *Verfahren zur Erzeugung von Disazofarbstoffen mit Hilfe der Amidonaphtole.*

faire l'article noir-rouge, c'est d'imprimer sur β-naphtol la diazoparanitraniline associée à un noir d'aniline fort au prussiate, additionné d'une petite quantité de paranitraniline (1), et de passer par le Mather-Platt.

Le pli cacheté Jos. Stéphan sera déposé aux archives.

2. *Blanc opaque imprimé sur tissu pour la reproduction de l'article broché.* Maison J. Heilmann et Cie, MM. A. Lipp et Martin Battegay. — MM. J. Heilmann et Cie nous communiquent la note suivante :

Effets brochés sur coton.

« Ci-joint des échantillons d'un genre de fabrication exécuté dans la maison J. Heilmann et Cie, à Mulhouse, et mis en vente depuis février 1909.

Le procédé, qui se rapproche quelque peu des indications qui viennent d'être publiées par le brevet allemand 231643 du 14 juin 1910 (2), consiste à améliorer et à augmenter l'effet opaque produit par l'impression sur tissu de coton de couleurs faites avec la viscose de Cross et Bevan (brevet allemand 70999 du 13 janvier 1893).

Dans ce but, nous incorporons dans la masse de viscose des solutions d'aluminates qui, mélangées à froid à des solutions de silicates, borates, phosphates, etc., ou savons alcalins, ne précipitent pas.

On provoque par un court vaporisage ou par un séchage la coagulation du xanthogénate de cellulose en même temps que *la précipitation sur fibres des sels insolubles* de l'alumine ou de tout autre oxyde métallique que l'on aurait employé à sa place et qui se dissout dans les alcalis caustiques comme l'alumine. Nous employons en grand les silicates d'alumine.

Les savons insolubles correspondants, préconisés dans le brevet cité plus haut, présentent, entre autres, l'inconvénient d'avoir des points de fusion trop bas et de couler à la chaleur du fer à repasser.

Après la coagulation de la viscose, on finit la marchandise comme dans l'application habituelle de cette combinaison de cellulose, sans employer, toutefois, des acides minéraux. »

Le comité demande l'impression de cette note avec échantillon au Bulletin.

3. *Blanchiment des tissus de coton. Taches d'huile minérale.* Concours au prix n° 41. Devise : « Abeille ». L'auteur propose deux méthodes différentes pour enlever les taches d'huile minérale.

La première de ces méthodes consiste à traiter les tissus blanchis par une dissolution faible de soude caustique au bouillon (cette opération supplémentaire se fait sur jigger); la seconde consiste à imprégner les tissus sortant du grillage d'une dissolution de savon noir de potasse, de sel de soude et de soude caustique avant de leur faire subir la lessive de soude. Ce moyen n'est applicable qu'à un procédé de blanchiment à la soude caustique sans lessive de chaux préalable. On charge, en outre, la lessive de soude caustique d'une certaine proportion de savon noir. Pour les tissus lourds, l'auteur recommande un acidage bouillant en première analyse, un lavage, une imprégnation en soude, carbonate de soude et savon noir et un lessivage identique au précédent.

L'examen de ce travail est confié à M. Gilliéron.

4. *Densité d'un certain nombre de solutions salines, minérales et organiques.* Concours au prix n° 35. Devise : « Aidons-nous les uns les autres». — M. Albert Scheurer fait observer que ce travail, assez volumineux, ne répond pas actuellement à l'énoncé du prix visé et qu'il serait désirable que l'auteur fasse connaître à quelle adresse on pourrait lui faire parvenir les observations qu'il y aurait lieu de lui communiquer.

5. *Effets de tissage obtenus par impression.* M. — Battegay donne lecture d'une note de M. Siefert sur un procédé d'impression permettant de réaliser des effets de tissage très réussis. Ces effets sont obtenus sur le foulard au moyen d'une gravure et d'un dispositif spécial.

Le comité vote l'impression de ce travail.

6. *Revision du programme des prix.* — Les prix suivants sont supprimés : n°s 4, 23, 26, 28.

Au prix n° 27, suppression du second alinéa.

Prix n° 35, dans le tableau, 3e colonne, mettre « températures » au pluriel ; 6e et 7 colonnes, mettre « la molécule-gramme ».

M. Battegay propose un prix concernant la fixation des matières colorantes à cuves et dont il donnera l'énoncé à la prochaine séance.

M. Binder propose les prix suivants :

Prix pour une étude théorique et pratique sur les eaux naturelles employées dans l'industrie.

Cette étude devra comprendre le rôle que jouent dans les applications industrielles de l'eau les matières qu'elle tient en suspension ou qui s'y trouvent dissoutes, telles que les argiles, les acides, le sels alcalins et alcalino-terreux (dureté). L'auteur devra s'occuper des procédés d'épuration visant l'élimination des substances susdites et insister spécialement sur les particularités qui intéressent le blanchiment, la teinture, l'impression et les apprêts.

Prix pour un mémoire traitant des eaux résiduaires du blanchiment, de la teinture et de l'impression et sur les procédés employés pour rendre ces eaux inoffensives.

La séance est levée à 7 heures un quart.

(1) Brevet allemand de MM. Zeidler et Wengraf.

(2) *Chemiker-Zeitung*, 18 mars 1911, n° 33; *Chem.-tech. Rep.*, p. 135.

SOCIÉTÉS NOUVELLES ET COMPTES RENDUS FINANCIERS

Soie artificielle du Nord.

Sous ce titre a été constituée à Paris une Société anonyme ayant son siège, 2, rue du Quatre-Septembre et dont l'objet est l'exploitation industrielle et commerciale des industries textiles, particulièrement la fabrication et le commerce de la soie artificielle. La durée de la Société a été fixée à 40 ans. Le capital de 700.000 francs est divisé en 1.400 actions de 500 francs chacune libérées complètement.

Produits chimiques de Thann et de Mulhouse.

Le dernier exercice, dont les résultats ont été publiés, comprend 15 mois, l'année sociale ayant été reportée au 30 juin.

Les bénéfices ont atteint 430.463 francs. Après prélèvement des amortissements pour 187.233 francs, il restait un bénéfice disponible de 265.742 francs. Il a été réparti de la façon suivante :

Amortissement extraordinaire.	50.000
Actionnaires 5 p. 100.	206.250
Fonds de pension	9.492

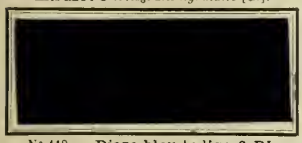
Le Directeur-Gérant : Léon Lefèvre.

Tours. — Imprimerie E. Arrault et Cie.

N° 115. — **Vert nitrazol diamine S** copulé avec **nitrazol C** et rongé avec *hyraldite* [*C.*].

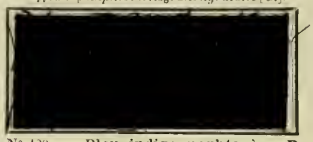
N° 116. — **Benzo rubine SC** (3 0/0) [*By.*].

N° 117. — **Bleu diaminogène 2 RN** diazoté et développé avec *β-naphtol* et rongé avec *hyraldite* [*C.*].

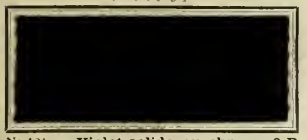


N° 118. — **Diazo bleu indigo 3 RL** (3 0/0) [*By.*].

N° 119. — **Diazo bleu pur 3 GL** (3 0/0) [*By.*].

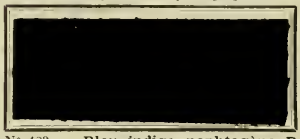


N° 120. — **Bleu indigo naphtogène B** développé au *β-naphtol* [*A.*].



N° 121. — **Violet solide au chrome 3 B** (3 0/0) [*A.*].

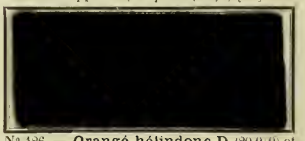
N° 122. — **Brun au soufre 3 RW** (8 0/0) [*A.*].



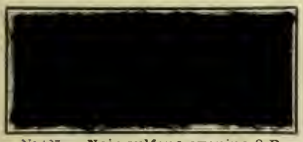
N° 123. — **Bleu indigo naphtogène R** développé au *β-naphtol* (4 0/0) [*A.*].

N° 124. — **Noir amido AG** (7 0/0) [*A.*].

N° 125. — **Brun métachrome V** (4 0/0) [*A.*].



N° 126. — **Orangé hélindone D** (20 0/0) et **rouge hélindone B** (1,5 0/0) remontés avec **indigo** (20 0/0) [*M.*].

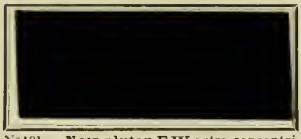


N° 127. — **Noir sulfone cyanine 8 B** (5 0/0) [*By.*].

N° 128. — **Noir cachemire V** (5 0/0) [*By.*].

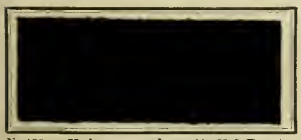
N° 129. — **Noir mi-laine HS** (4,5 0/0) [*M.*].

N° 130. — **Diazo noir OB** (7 0/0) [*By.*].



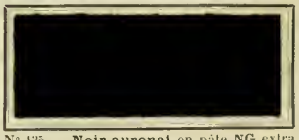
N° 131. — **Noir pluton F W** extra concentré (3 0/0) [*By.*]

N° 132. — **Diazo noir OT** (7 0/0) [*By.*].

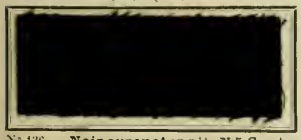


N° 133. — **Noir auronal** en pâte **N 2 R** extra (7 0/0) [*W.*].

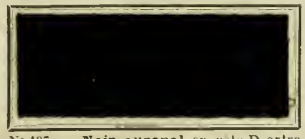
N° 134. — **Noir auronal** en pâte **3 G** extra (7 0/0) [*W.*].



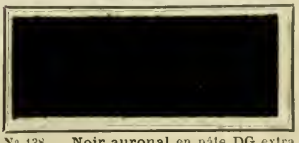
N° 135. — **Noir auronal** en pâte **NG** extra (7 0/0) [*W.*].



N° 136. — **Noir auronal** en pâte **N 5 G** extra (7 0/0) [*W.*].



N° 137. — **Noir auronal** en pâte **D** extra (7 0/0) [*W.*].



N° 138. — **Noir auronal** en pâte **DG** extra (7 0/0) [*W.*].

REVUE GÉNÉRALE

DES

MATIÈRES COLORANTES

DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION ET DES APPRÊTS

15e Année — N° 174. — Tome XV — 1er Juin 1911

ÉTUDE RÉTROSPECTIVE SUR DIFFÉRENTES MÉTHODES APPLIQUÉES ANCIENNEMENT A LA TEINTURE DES TISSUS DE COTON

Par M. Emile BLONDEL.

Si la découverte et le développement considérable des matières colorantes artificielles ont depuis plus d'un demi-siècle retenu plus particulièrement l'attention des techniciens, dans l'industrie de la teinture, il n'est pas sans intérêt, croyons-nous, de jeter un coup d'œil rétrospectif sur l'application à cette industrie de procédés, dont l'abandon tient beaucoup plus à l'enseignement donné aux nouvelles générations qu'aux résultats en eux-mêmes comparables des anciennes méthodes avec les nouvelles.

A part de très légères variations dictées par l'expérience et l'observation, l'emploi des matières colorantes artificielles laisse bien peu de place à l'initiative individuelle. Dans cet ordre d'idées, l'apparition des colorants directs n'a-t-elle pas en partie ruiné l'art de la teinture ; bien plus, l'extrême simplicité d'application de ces colorants, secondant des audaces inconsidérées, n'a-t-elle pas elle-même, un moment, sérieusement compromis la réputation des industries de la coloration un peu dans toutes les branches? Ces colorants directs n'ont eu que l'avantage de permettre un très sérieux abaissement des prix de façon, et peut-être ont-ils ainsi contribué à l'extension de la couleur, dont la mode a pu s'emparer à bon compte.

Les deux dernières classes de colorants artificiels dérivés de la spéculation chimique, les couleurs au soufre et celles dites à la cuve auront heureusement bientôt fait, grâce à leur remarquable solidité, de réhabiliter cette industrie, à laquelle ils ont apporté un concours aussi appréciable qu'inespéré. L'emploi de ces matières colorantes nouvelles semble toutefois soumis à des règles générales, dans l'application desquelles des résultats plus ou moins parfaits peuvent être obtenus, sans qu'il y ait pour le technicien place à des variations de méthodes et à des variantes de procédés bien marqués. C'est que, dans l'espèce, il s'agit de l'application de couleurs; que cette application est fatalement basée sur les circonstances de solubilité et d'affinité de ces couleurs et que toutes les lois et phénomènes chimiques susceptibles de les modifier ressortent presque uniquement de la fabrication des dites matières colorantes que le chimiste coloriste a pour seule fonction d'appliquer, n'ayant à rechercher que les conditions plus ou moins heureuses, plus ou moins judicieuses de leur mélange.

Nous verrons, par l'exposé qui va suivre, combien était différent, pour le coloriste, le champ d'investigation dans la recherche des procédés à appliquer pour la fixation des matières colorantes naturelles à pigments peu ou pas colorés, mais colorables sous l'influence de certaines réactions chimiques.

Nous avons déjà montré dans un article précédent (1) comment le noir au campêche pouvait être obtenu, soit à chaud, soit à froid, par des méthodes fractionnelles ou des méthodes à la continu.

On peut poser en principe que l'emploi de la généralité des matières colorantes naturelles est susceptible des mêmes applications, mais avec des variantes presque illimitées, suivant les cas considérés, tant au point de vue des résultats recherchés, que des tissus mis en œuvre, des exigences requises, des quantités à traiter et du matériel dont on dispose.

En général, le point de départ dans la production des couleurs à pigments naturels, comme avec d'autres éléments de coloration, tels certaines amines, c'est que sous l'influence de combinaisons métalliques ou oxydantes, souvent sous ces mêmes influences réunies, naît un précipité appelé laque colorée.

Ces laques ou précipités ont trouvé et trouvent encore dans certains cas des emplois directs, mais, pour la teinture proprement dite, on doit envisager leur formation et s'efforcer de les produire au sein même de la fibre.

Si nous prenons le campêche comme exemple, avec certains sels comme ceux de fer, de cuivre, de

(1) *Revue générale des matières colorantes*, mars 1910, p. 65.

chrome, d'alumine ou d'étain, on pourra appliquer cinq méthodes différentes génératrices de coloration :

1° Fixer le sel métallique (fer, alumine, chrome) sur le tissu, teindre ensuite ;

2° Imprégner de décoction de campêche, passer ensuite au sel métallique.

3° Ajouter à la décoction de campêche le sel métallique (acétate de cuivre ou bichromate convenablement acidifié). Chauffer progressivement en faisant circuler le tissu (1) dans le bain de teinture. A mesure que se dissociera, par la chaleur, l'oxyde métallique, la laque se formera sur la fibre, comme se forme le noir d'aniline dans un mélange judicieusement combiné d'un sel de cette amine avec un oxydant convenable ;

4° En associant dans un même bain le pigment colorable et l'oxyde métallique, dans des conditions qui permettent d'imprégner le tissu de cette préparation, sans nuire à l'équilibre du bain appliqué par foulardage, séchant ensuite et portant à l'étendage humide où la nuance se développera, voire même au vaporisage ;

5° En associant dans un même bain, dont l'acidité règle l'équilibre : 1° le pigment colorable ; 2° le sel métallique (étain) ; 3° un oxydant, chlorate de potasse ou de soude ; 4° un sel métallique susceptible de décomposer le chlorate ; 5° une quantité judicieuse d'acide minéral calculée pour amener la précipitation de la laque colorée dans un espace de temps déterminé ; l'acide minéral jouant dans ce cas le rôle d'accélérateur. Remarquons, en passant, que là encore nous nous trouvons dans les conditions absolument semblables à celles qui donnent par voie humide naissance au développement du noir d'aniline.

La méthode d'application est la suivante : on foularde, dans le mélange précité, les tissus, en prenant soin de les monter correctement sur rouleau sans que les lisières puissent former de parties saillantes sur le rouleau formé après foulardage ; on recouvre le dit rouleau d'un garas imprégné du même bain, et on laisse au repos 12 à 18 heures. Le tissu à peine coloré au moment du passage est le lendemain d'un beau violet, qu'il n'y a plus qu'à laver pour en éliminer toutes traces d'acide (2).

Sans nous étendre davantage sur l'ensemble des méthodes qui concourent à réaliser, à l'aide de sels métalliques ou mordants, les couleurs les plus diverses à l'aide de procédés plus ou moins originaux fondés sur des principes usuels et connus de bien des praticiens, nous nous proposons, comme suite à cet exposé, de fournir à titre d'exemples une série de formules, qui nous ont permis de réaliser, il y a déjà trente-cinq ans, par foulardage, soit par voie humide, soit par voie de séchage, quantité de couleurs intéressantes, soit par la modicité de leur prix de revient, soit par leur association aux couleurs basiques, soit enfin dans certains cas par leur facile et parfaite application sur des tissus façonnés, satins, damas, zanellas, pékins rayés, dont la teinture par les procédés ordinaires était parfois difficile, onéreuse et donnait souvent lieu à des malfaçons, surtout à une époque où le choix des couleurs artificielles était assez restreint et limité aux seuls colorants basiques.

Pour tout ce qui concerne les couleurs d'application par séchage, nous n'avons fait qu'adapter à la teinture en uni les procédés usuels d'impression ; pour celles appliquées par voie humide, nous avons cherché à utiliser des propriétés et des réactions susceptibles d'apporter une économie sensible et de grandes facilités de fabrication. Ces méthodes peuvent être généralisées à quantité de genres, en partant des mêmes principes communs à quantité de combinaisons de ce genre. Elles sont basées sur l'étude de combinaisons colorées ou colorables solubles, mais précipitables, suivant leur état d'équilibre dans une période de temps déterminé, calculée pour permettre un travail rationnel et régulier, ou sous l'influence de dissociations et d'oxydations obtenues à l'étendage humide ou au vaporisage.

Il est aisé de concevoir qu'une telle pratique réduit au minimum les frais de manutention comme ceux de matières premières. Il suffit de disposer d'un matériel convenable d'ailleurs assez simple.

L'étude de ces méthodes consiste à mettre en présence dans des verres à expérience les éléments constitutifs des combinaisons visées ; à faire varier les proportions des véhicules solubilisateurs ou celles des sels ou des agents qui concourent à détruire l'équilibre des solutions pour donner lieu dans l'espace de temps et dans les conditions déterminés à la formation de laques colorées, les variantes de coloration et d'intensité étant ensuite faciles à déterminer.

La méthode génératrice de couleur par voie humide évite les frais de séchage avec toutes les difficultés inhérentes à cette manutention délicate qui doit toujours être effectuée avec le moins possible de contact et sans le moindre pli, aussi se trouve-t-on dans la nécessité de préparer les tissus façonnés susceptibles de donner lieu à des plis, de façon à les éviter par un montage soigné du tissu à sec sur rouleau, suivi de cylindrages ou de calandrages destinés à ouvrir les moindres plis en laminant correctement le tissu. Le séchage doit se faire soit en hot-flue, soit à la rame.

Si on se reporte à ce qui a été fait et écrit au sujet du noir d'aniline, qui à lui seul a fourni plus de littérature technique que toutes les autres couleurs réunies, il est permis de dire qu'il n'y a rien de bien réellement nouveau dans ces applications ; que les règles qui régissent la formation des couleurs sur fibre semblent communes à bien des colorants très dissemblables par leur origine et par leur constitution chimique.

L'indigo lui-même produit directement sur fibre au début de sa synthèse, en partant de l'acide or-

(1) Schützenberger, *les Matières colorantes*, t. II, pp. 23 et 322.

(2) Voir *Bulletins de la Société Industrielle de Rouen*, 1893, pp. 87. Pli cacheté Emile Blondel.

thonitrophénylpropiolique (1), n'a-t-il pas participé à ce mode de génération particulièrement élégant, et les procédés dont nous rappelons aujourd'hui l'application ne se recommandent-ils pas des principes si clairement exposés dans les traités de matières colorantes de Jules Persoz et de Paul Schützenberger.

Année 1880. — 1. — Groseille d'application par voie humide.

	litres	
Extrait de Lima 5°	3,50	= 10 lit. Préparer à froid.
Eau	5,10	
Acide chlorhydrique à 20°-21°	0,50	
Chlorure stannique à 40°	0,75	
Nitrate de cuivre à 50°	0,15	
Chlorate de potasse	50 gr.	

Foularder 2 à 3 fois le tissu préalablement séché; le bain se conserve 4 à 5 heures. Le développement s'opère sur rouleau couvert après 18 à 20 heures.

Après lavage, on peut modifier la nuance groseille et en faire un bon rouge en plaquant au foulard dans le bain suivant :

	litres	
Décoction de graine de Perse, 50 gr. = 1 litre	7 »»	= 10 lit.
Acétate d'alumine à 10°	2 »»	
Acide acétique	1 »»	

Sécher et apprêter directement.

2. — Violet prune.

	litres	
Extrait de campêche 5°	3 »»	= 10 lit. Préparer à froid.
Eau	5,55	
Acide chlorhydrique 20°-21°	0,50	
Chlorure stannique à 40°	0,75	
Nitrate de cuivre à 50°	0,20	
Chlorate de potasse	50 gr.	

Foularder 2 à 3 fois comme en 1. Laisser au repos 12 à 24 heures. Laver.

La nuance très vive et très franche peut être modifiée par avivage, soit avec la fuchsine, le violet d'aniline ou le bleu de méthylène.

	kgr.	
Chlorure stannique :		= 10 lit. à 40°
Acide nitrique à 36°	30 »»	
Acide chlorhydrique à 22°	90 »»	
Eau	30 »»	
Etain granulé	29 »»	

3. — Grenat.

	litres
Extrait de Lima à 5°	5
— de campêche 10°	0,10 à 1
Acide chlorhydrique 20°-21°	0,50
Chlorure stannique	0,75
Nitrate de cuivre	0,15
Chlorate de potasse	50 gr.
Eau pour partaire	10 lit.

(1) *Bulletin de la Société Industrielle de Rouen*, année 1881, pp. 225, 232 et 331.

4 — Bleu au campêche.

	litres	
Extrait de campêche 5°	1,25	= 10 lit.
Acide chlorhydrique 20°	0,10	
Nitrate de cuivre	1,25	
Eau pour parfaire	10 »»	

Foularder 3 fois dans le bain les tissus séchés. Passer sans sécher au giger avec 100 litres d'eau et 400 grammes de carbonate de soude.

Laver. Exprimer. Sécher à 35°-40° à l'étendage humide.

Ces couleurs sont modifiées par addition, dans l'apprêt, de colorants basiques.

5.

	litres	
Extrait de campêche 5°	3 »»	= 10 lit.
— de Lima 5°	2 »»	
— de Cuba sec	250 gr.	
Acide chlorhydrique 20°	0,10	
Nitrate de cuivre	0,25	
Sulfate d'alumine	50 gr.	
Eau pour parfaire	10 lit.	

Fixer au bain alcalin, comme ci-dessus. Laver, sécher, remonter avec 250 grammes de cerise Geigy (fuchsine brute) par 200 mètres de tissus.

6.

	litres	
Extrait de campêche à 5°	1 »»	= 10 lit.
— sec de Cuba	800 gr.	
Nitrate de cuivre	0,25	
Acide chlorhydrique	0,10	
Sulfate d'alumine	50 gr.	
Eau pour former	10 lit.	

Traiter comme ci-dessus, remonter en vert malachite ou en brun Bismarck.

7. — Olive.

	litres
Graine de Perse 1 litre = 100 grammes	5 »»
Extrait de campêche 5°	0,80
Acéto-nitrate de chrome	0,30
Eau pour parfaire	10 »»

Foularder 2 fois, sécher sans plis, vaporiser 15 minutes, apprêter sans laver en bain coloré ou non.

8. — Vert foncé sur tissu écru.

	litres	
Graine de Perse, 1 lit. = 100 gr.	5 »»	= 10 lit.
Extrait de campêche à 10°	0,60	
Acide acétique	0,25	
Acéto-nitrate de chrome 30°	0,30	
Nitrate de cuivre à 50°	0,15	
Eau bouillante	3,70	

Foularder à 60-70° les tissus non débouillis. Sécher sans plis, oxyder à l'étendage humide.

Apprêter sans dégommage en teintant légèrement l'apprêt avec vert malachite ou bleu méthylène, 0 gr. 5 à 1 gramme au litre.

9. — Vieil or.

Extrait sec de bois jaune	200 gr.
— de châtaignier à 20°	0 lit. 20
Acide acétique	0 25
Acéto-nitrate de chrome	0 20
Nitrate de cuivre	0 10
Eau à 70° C., pour parfaire	10 »»

Foularder, sécher, oxyder à l'étendage humide. Un vaporisage final ajoute au développement de la couleur.

10. — Vert billard sur moleskine grattée et tondue.

Extrait de graine de Perse à 30°	400 gr.
Acéto-nitrate de chrome à 30°	0 lit. 20
Acétate d'alumine à 10°	1 litre
Nitrate de cuivre à 50°	0 02
Eau chaude pour parfaire	10 litres à 50° C.

sur simple lessivage acidé, lavé et séché :

Foularder 3 fois, sécher sans plis, oxyder à l'étendage humide, vaporiser. Passer à l'eau bouillante, remonter au vert malachite, 60 à 80 grammes par pièce.

11. — Prune foncé.

Extrait de campêche 10°	2 litres ou	1 lit. 25
— de Lima 5°	3 »	1 75
Acide acétique	0,25 »	0 25
Acéto-nitrate de chrome à 30°	0,40 »	0 40
Nitrate de cuivre à 50°	0,10 »	0 05
Acétate de chaux	0,20	
Eau bouillante	20 »	6 30

Foularder les tissus simplement lessivés, acidés et séchés, dans le bain, oxyder à l'étendage humide, achever avec ou sans lavage.

12. — Vert percaline pour ameublement.

Extrait de Cuba sec	250 gr.
Acétate d'alumine	0 lit. 50
Acide acétique	0 25
Nitrate de cuivre	0 05
Eau pour parfaire	10 litres

sur blanc ou bon décrassage, foularder 3 fois, sécher, oxyder à l'étendage humide.

Foularder ensuite 2 fois dans le bain suivant :

Eau	10 litres
Gélatine	200 gr.
Vert acide	50 »
Acide acétique	0 lit. 25
Auramine O	2 gr.

Foularder 2 fois à froid, sécher, apprêter.

13. — Bleu campêche, genre indigo très foncé sur moleskine.

Extrait de campêche à 10°	0 lit. 50
Acide acétique	0 50
Acétate de chaux	0 10
Acéto-nitrate de chrome	0 30
Nitrate de cuivre	0 10
Tannin liquide à 30 %	0 05
Bleu BSE	25 gr.
Gris BZ	25 »
Violet 5 BO	2 »
Eau pour parfaire	10 litres

sur tissu blanchi, foularder 3 fois à froid. Sécher sans plis, oxyder à l'étendage humide.

14. — Bronze sur moleskine lourde.

Extrait de campêche 10°	0 lit. 25
— de Cuba sec	200 gr.
Cachou brun	750 »
Acide acétique	0 lit. 25
Acétate d'alumine 12°	0 50
Acéto-nitrate de chrome à 30°	0 40
Nitrate de cuivre	0 10
Eau pour former	10 litres

Foularder le tissu écru et non débouilli 4 à 5 fois dans le bain chauffé à 35° pour obtenir une bonne imprégnation. Sécher. Oxyder à l'étendage humide.

Chromer au jigger à 50° avec 500 grammes de bichromate par 2 pièces, laver.

15.

Extrait de campêche 10°	0 lit. 50
— de Cuba sec	500 gr.
Cachou jaune cubique	250 »
Acide acétique	0 lit. 25
Acétate d'alumine	0 50
Acéto-nitrate de chrome	0 40
Nitrate de cuivre	0 10

Imprégner, sécher, oxyder à l'étendage humide, on obtient des variantes de ton par chromatage ultérieur, avec ou sans sulfate d'alumine, ou de cuivre.

16. — Vieil or sur damas.

Ext. de Cuba sec.	200 gr.		200 gr.
Acide acétique	0 l. 25	ou	0 l. 25
Acéto-nitrate de chrome 30°	0 20	Acétate d'alumine. —	0 25
		—	0 10
Nitrate de cuivre	0 50	—	0 05
Acétate de chaux à 14°	1 litre	Chlorate de potasse	20 gr.

Imprégner sur blanchi, sécher, oxyder à l'étendage humide. Laver.

17. — Prune.

Extrait de campêche 10°	1 lit. 50
— de Lima à 5°	1
Acide acétique 40 %	0 25
Acéto-nitrate de chrome	0 40
Nitrate de cuivre	1
Acétate de soude	500 gr.
— de chaux à 14°	0 lit. 50
Chlorure de magnésium à 30°	2
Eau pour parfaire	10

Imprégner, sécher, oxyder à l'étendage humide à 38°-40°.

Laver à l'eau chaude.

18. — Vert percaline ameublement.

Extrait de Cuba sec	300 gr.
— de campêche à 10°	0 lit. 10, 0,20, 0,30, 0,40, 0,50
Acide acétique	0,25
Pyrolignite d'alumine à 10°	0,50
Acéto-nitrate de chrome à 30°	0,20
Nitrate de cuivre à 50°	0,05
Acétate de chaux à 14°	0,10
Chlorate de potasse	20 gr.
Eau pour former	10 lit.

Imprégner, sécher, oxyder à l'étendage humide. Les variantes en campêche fournissent 5 tons bien tranchés.

Après oxydation et sans lavage, foularder 2 fois dans le bain suivant :

Gélatine	500 gr.
Acide acétique	0 lit. 50
Vert malachite cristallisé O	70 gr.
Eau pour former . . .	10 litres à 25-30° C. au plus.

Apprêter et calandrer.

La réalisation pratique des méthodes ci-dessus décrites nécessite l'emploi de foulards à rouleaux presseurs métalliques, revêtus de caoutchouc, sur lesquels un enroulement de 3 à 4 mètres de garas est suffisant pour donner lieu à un exprimage régulier. Il est nécessaire de disposer de très bon embarrage sur les foulards et de bassines en cuivre en forme de V faciles à nettoyer et de capacité réduite, dans lesquelles le rouleau de fond également en cuivre et de petit diamètre occupe la partie extra basse et est facilement démontable. Munies d'un robinet en cuivre, ces bassines permettent de travailler avec le minimum possible de bain, 3 à 5 litres, à l'achèvement du foulardage et réduisent ainsi au minimum la consommation de produits chimiques.

Nous nous acquittons, en publiant ces notes, d'une dette contractée envers les lecteurs de la *Revue Générale des Matières Colorantes*, auxquels nous les avions depuis longtemps promises. Les recherches qu'elles nous ont nécessitées ont pour un moment, à notre satisfaction personnelle, rajeuni des souvenirs déjà bien lointains.

Nous ne doutons pas que les progrès accomplis, depuis, dans l'industrie de la doublure, particulièrement visée dans cette étude aient relégué bien en arrière les procédés que nous avons décrits. Peut-être auront-ils, pour ceux qui n'ont que peu ou pas connu cette partie un peu oubliée de la teinture, quelque intérêt rétrospectif, c'est ce que nous souhaitons.

COMMISSION INTERNATIONALE D'UNIFICATION DES MÉTHODES D'ANALYSE DES DENRÉES ALIMENTAIRES

Rapport du Docteur HARVEY W. WILEY (Washington) (*4 novembre 1910*).

Parmi les colorants artificiels dérivés du goudron de houille, beaucoup sont souillés de toxiques minéraux, comme l'arsenic, le cuivre, l'étain et le plomb. On peut toujours redouter la présence de l'arsenic, puisque l'acide sulfurique intervient dans la fabrication de presque toutes les matières colorantes.

Quelques colorants sont des combinaisons métalliques, comme le vert malachite qui est un chlorure double de zinc et d'une substance organique.

Beaucoup de colorants végétaux sont vendus sous la forme de laques d'étain ou d'alumine. Enfin d'autres couleurs sont personnellement toxiques, comme l'acide picrique et le jaune naphtol.

I. — Recherche des colorants artificiels par teinture de la laine.

a) *Méthode Sostegni et Carpentieri* (1). — On dissout 10 à 20 grammes de l'échantillon dans 100 centimètres cubes d'une solution d'acide chlorhydrique à 10 p. 100. On plonge dans cette solution un tissu de laine qui a été lavé avec une solution diluée de potasse bouillante, puis à l'eau et on porte 5 à 10 minutes à l'ébullition. On enlève le tissu, le lave à l'eau et le fait bouillir avec une solution très diluée d'acide chlorhydrique. Après élimination de l'acide par lavage, on dissout la couleur dans une solution d'ammoniaque (1 : 50) ; pour certains colorants, la dissolution est facile et rapide ; pour d'autres, il faut porter un certain temps à l'ébullition. On retire alors la laine de la dissolution, ajoute à cette dernière un léger excès d'acide chlorhydrique, plonge un autre morceau de laine dans la liqueur et fait bouillir à nouveau.

Avec les colorants végétaux, cette seconde teinture ne donne pratiquement rien ; et il n'y a aucun danger de confondre la matière colorante du fruit avec un colorant dérivé du goudron de houille. Il est absolument nécessaire de faire cette seconde teinture, car quelques colorants artificiels (1), qui donneront une teinte orangée, sale à la première teinture, et qui pourraient être pris pour des matières colorantes végétales, donneront une teinte rose clair à la seconde teinture.

La méthode n'est pas applicable à l'indigo sulfoné ni aux colorants du même groupe.

b) *Méthode Arata* (2). — Cette méthode fournit des résultats comparables à ceux donnés par la première teinture de la méthode précédente. Elle est recommandée pour la recherche des colorants artificiels dans le vin et a été appliquée par Winton (3) aux produits fruitiers.

20 à 30 grammes de l'échantillon sont soumis à une ébullition de dix minutes avec 100 centimètres cubes d'eau additionnés de 10 centimètres cubes d'une solution à 10 p. 100 de bisulfate de potassium, en présence d'un tissu de laine blanche, préalablement lavée avec une solution de soude bouillante, puis à l'eau. Après élimination de la liqueur, on lave le tissu à l'eau bouillante et sèche

(1) *Zeit. anal. Chem.*, t. **35**, p. 397, 1896.

(1) *U. S. Dept. Agr. Bureau of Chemistry*, Bull. 66, p. 24.

(2) *Zeit. anal. Chem.*, t. **28**, p. 639, 1889.

(3) *Coun. Agr. Exper. Stat. Rept.*, Part. 2, p. 131, 1899

entre des feuilles de papier-filtre. Si la matière colorante provient uniquement du fruit, la laine ne sera pas colorée ou prendra une faible teinte rose ou brune, qui devient verte ou jaune par l'action de l'ammoniaque et ne se régénère pas au lavage.

Dans tous les cas, il est en outre prudent de dissoudre la matière colorante dans l'ammoniaque, ainsi que dans la méthode précédente, et de faire une nouvelle teinture, car la méthode Arata donne pratiquement les mêmes résultats que la première teinture en bain chlorhydrique et a besoin d'être confirmée par une seconde teinture.

Un autre avantage d'une seconde teinture est qu'elle nécessite un morceau de laine beaucoup plus petit que la première, car toutes les matières colorantes végétales en sont pratiquement éliminées.

La matière colorante peut, dans une certaine mesure être identifiée suivant les tableaux de Witt (1), Allen (2), Weingärtner (3), Dommergue (4), Girard et Dupré (5) et Rota (6). Les essais peuvent se faire directement sur la teinture ou bien sur la dissolution du colorant (7). Pour enlever la couleur, on lave avec une solution diluée d'acide tartrique, puis à l'eau et sèche sur papier-filtre. On sature la laine d'acide sulfurique fort, broie 5 à 10 minutes et dilue avec 10 centimètres cubes d'eau.

On enlève la laine, alcalinise la solution par l'ammoniaque et, après refroidissement, extrait avec 5-10 centimètres cubes d'alcool amylique. On décante l'alcool amylique, évapore à sec et essaye le résidu avec l'acide sulfurique concentré.

Les *ponceaux R, 2R, 3R, S et 3S* donnent une coloration rouge jaune ou rouge carmin.

Le *ponceau S* et la *tropéoline O* donnent une coloration jaune ou jaune orangé.

L'*écarlate Biebrich* donne une coloration verte, le *rouge bordeaux* et l'*écarlate crocéine* donnent une coloration bleue, la *tropéoline OOO* et le *rouge solide* donnent une coloration violette.

Si la teinture sur laine est bien faite, la plupart de ces colorations peuvent être obtenues sur le tissu lui-même.

Ce sont là les réactions d'un petit nombre de colorants des plus employés. Afin de rendre les essais plus complets, il est utile de mentionner les autres méthodes de recherche qui peuvent être utilisées.

II. — Recherche des colorants artificiels par extraction au moyen des solvants (8).

Au laboratoire municipal de Paris (9) on employe, pour l'extraction des matières colorantes, la méthode suivante :

Les colorants acides, fuchsine sulfo, dérivés azoïques, phtaléines, ne sont pas précipités par le tannin et sont insolubles ou peu solubles dans l'éther acétique ou l'alcool amylique.

Les colorants basiques, fuchsine, safranines, etc., sont précipités par le tannin et se dissolvent facilement dans l'éther acétique ou l'alcool amylique.

a) 50 centimètres cubes de vin sont additionnés d'un léger excès d'ammoniaque, puis agités avec 15 centimètres cubes d'alcool amylique et abandonnés au repos.

1° Si l'alcool est coloré en rouge ou en violet, on décante, filtre, évapore à sec en présence d'un morceau de laine et essaye le tissu teint à l'acide sulfurique.

2° Si l'alcool ne se colore pas, on ajoute de l'acide acétique : une coloration de l'alcool indique alors la présence d'une couleur d'aniline basique.

3° Si l'alcool amylique reste incolore avant et après addition d'acide acétique, c'est qu'il n'y a pas de colorant basique.

b) On ajoute un excès de magnésie calcinée, puis 20 centimètres cubes d'une solution d'acétate mercurique et on porte à l'ébullition. Une coloration, avant ou après addition d'acide acétique, indique la présence de colorants dérivés du goudron de houille, particulièrement de colorants acides.

c) On extrait la solution avec l'éther acétique en présence de baryte ; ce qui dissout les couleurs basiques.

Dans tous les cas, les colorants doivent être fixés sur laine, car beaucoup de colorants normaux des fruits seront extraits et réagiront avec l'acide sulfurique et pourraient être confondus avec les colorants dérivés du goudron de houille.

Les tableaux suivants, dressés le premier par Truchon et Martin-Claude (1) et le second par Tolman, montrent la façon dont se comportent les colorants de divers fruits. Le jus du fruit frais était légèrement acidulé par l'acide chlorhydrique avant l'extraction. Dans aucun cas, on ne peut confondre ces colorants avec les couleurs dérivées du goudron de houille, si l'on a recours à la méthode de la double teinture.

(Voir, page 167, les tableaux I et II.)

Ces tableaux montrent qu'en général les matières colorantes des fruits sont extraites par l'alcool amylique et ne le sont pas par l'éther. Ni l'éther ni l'alcool amylique n'extraient la matière colorante du jus de fruit rendu alcalin.

III. — Recherche du magenta acide. — Méthode de Girard (2).

100 centimètres cubes de la solution à essayer

(1) *Zeit. anal. Chem.*, t. **26**, p. 100, 1887.
(2) *Commercial organic Analysis*, 3 (1), 399-420.
(3) *Zeit. anal. Chem.*, t. **27**, pp. 232-249, 1888.
(4) *Zeit. anal. Chem.*, t. **29**, pp. 369-377, 1890.
(5) *Analyse des matières alimentaires*, etc., pp. 583-593.
(6) *Analyst*, t. **24**, p. 41, 1899.
(7) *Zeit. anal. Chem.*, t. **28**, p. 639, 1889. Borgmann, *Analyse des vins*, p. 91 ; Winton, *Coun. Agr. Exper. Stat. Rept.*, Part. 20, p. 131, 1899.
(8) Voir aussi les circulaires du « Bureau of Chemistry » : N° 25, *Matières colorantes pour matières alimentaires et leur recherche*, par W. G. Berry ; n° 35, *la Solubilité et l'extraction des colorants et leurs réactions colorées*, par H.-M. Loomis.
(9) Girard et Dupré. *Analyse des matières*, etc., p. 167.

(1) *Journ. Pharm. Chim.*, t. **13**, p. 174, 1901.
(2) Girard et Dupré, *Analyse des matières alimentai-*

I. — *Extraction des colorants des fruits par l'alcool amylique.*

FRUITS	COLORATION DE LA SOLUTION ACIDE		COLORATION DE LA SOLUTION AMMONIACALE		ADDITION D'UNE GOUTTE SO^4H^2 au tissu teint
	Jus	Extrait amylique	Jus	Extrait amylique	
Cerise verte	Rouge	Jaune	Vert	Incolore	Jaune.
— mûre	—	Incolore	—	—	Jaune.
Fraise verte	—	Rose	—	—	Rose.
— mûre	—	Rouge	—	—	Rose (teint la soie en rose rouge).
Framboise	—	—	—	—	
Groseille rouge	—	Incolore	—	—	
— blanche	Blanc	—	Brun	—	
Cassis	Rouge foncé	Rouge	Vert foncé	—	Teint la soie en rose.
Pêche	Jaune	Incolore	Brun	Jaune rouge	Incolore.
Poire	—	—	—	—	
Coing	—	—	—	—	
Pomme	—	—	—	—	
Abricot	—	—	—	—	
Prune reine-claude	—	—	—	—	

II. — *Extraction des colorants des fruits par l'alcool et par l'éther.*

FRUITS	COLORATION avec NH^4OH	EXTRAIT ÉTHÉRÉ de la SOLUTION ACIDE	EXTRAIT AMYLIQUE de la SOLUTION ACIDE	ESSAIS DE TEINTURE AVEC LE JUS
Fraise	Pourpre	Néant	Rouge foncé	Colorant absorbé.
Framboise rouge	—	—	—	Colorant partiellement absorbé, mais ne teint plus en 2e teinture.
Mûre	Bleu pourpre	—	Rouge très foncé	Teinture rouge pourpre en bain acide, ne teint plus en 2e bain.
Cerise	Pourpre	—	Rouge	Id. Id.
Groseille	Bleu pourpre	—	—	Id. Id.

sont additionnés de 100 centimètres cubes de potasse (à 5 p. 100). Si cette quantité est insuffisante pour la neutralisation, on y ajoute un peu plus d'alcali. On ajoute ensuite 4 centimètres cubes d'acétate mercurique (à 10 p. 100), agite et filtre. Le filtrat doit être incolore et légèrement alcalin. On acidule avec un léger excès d'acide sulfurique dilué; si la solution reste incolore, il n'y a pas de magenta acide; si elle prend une légère teinte rouge violet et si les extraits par l'alcool amylique n'ont pas décelé de colorant, on se trouve alors en présence de magenta acide.

En liqueur acide, le magenta acide teint la laine en rouge magenta, la laine ainsi teinte passe au jaune par l'action de l'acide chlorhydrique concentré, est décolorée par l'ammoniaque et reprend sa couleur par lavage à l'eau.

IV. — Recherche du jaune Martius ou du jaune naphtalène.

On extrait par l'alcool à 95 un échantillon acidulé. On évapore la solution alcoolique à sec en présence d'un morceau de laine qui sera teint en jaune brillant et on essaye la teinture obtenue, qui sera complètement décolorée par l'acide sulfurique ou par l'acide chlorhydrique.

res, etc., p. 169; Winton, *Conn. Agr. Stat. Rept.*, part. 2. p. 132, 1899.

V. — Méthode de Rota pour l'identification des colorants organiques (1).

Les matières colorantes sont divisées en quatre groupes par l'action du chlorure stanneux, de l'acide chlorhydrique et de la potasse caustique. On se sert d'une solution à 10 p. 100 de chlorure stanneux et d'une solution à 20 p. 100 de potasse caustique.

La solution aqueuse ou alcoolique de la matière colorante est diluée à 1 p. 10.000. Cette concentration peut varier légèrement ; il faut surtout que la teinte de la solution ne soit pas trop foncée pour ne pas masquer la réduction qui dans certains cas (les safranines, par exemple) est lente et incomplète. On ajoute à cette solution quelques gouttes de chlorure stanneux et quelques gouttes d'acide chlorhydrique, on agite et porte à l'ébullition. Il est bon de faire un essai comparatif avec l'acide chlorhydrique seul pour ne pas confondre l'action de l'acide chlorhydrique avec la réduction. Certains colorants, comme les safranines et les indulines, se réduisent lentement et il est bon d'attendre un certain temps. Le chlorure stanneux et l'acide chlorhydrique peuvent être remplacés par une solution d'étain dans l'acide chlorhydrique concentré.

Lorsqu'on a déterminé le groupe auquel appartient le colorant, on peut se reporter aux tables donnant les propriétés physiques, chimiques et tinctoriales des matières colorantes (2) ; mais en

(1) *Chem. Zeit.*, t. 22. pp. 437-442, 1898 ; *Analyst.*, t. 24. p. 41, 1899.

(2) Schultz et Julius, *Tabellarische Übersicht der künstlichen organischen Farbstoffe : Allen commercial organic Analysis*, 3e édit., pp. 529-565.

raison du grand nombre de colorants nouveaux qui sont journellement découverts, ces tables ne peuvent jamais être complètes.

III. — *Classification des matières colorantes organiques.*

(Une portion de la solution aqueuse ou alcoolique est traitée par HCl + $SnCl^2$.)

Décoloration complète. Matières colorantes réduites. La solution incolore est traitée par Fe^2Cl^6, agitée à l'air.		La coloration n'est pas plus modifiée que par HCl seul. Matières colorantes non réduites. Une portion de la solution primitive est additionnée de potasse à 20 p. 100 et chauffée.	
La liqueur ne change pas. Matière colorante non réoxydable.	La coloration primitive est régénérée. Matière colorante réoxydable.	Décoloration ou précipitation. Matières colorantes imino-quinoniques.	Pas de précipitation. La liqueur devient plus colorée. Matières colorantes oxyquinoniques.
CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV
Colorants nitrés, nitrosés, azoïques azoxyques et hydrazoïques. Acide picrique, Jaune naphtol, Ponceau, Bordeaux et Rouge Congo.	Colorants indogénides et imino-quinoniques. Bleu de méthylène, Safranine ; carmin d'indigo.	Dérivés aminés du di- et du triphénylméthane. Auramines, Acridines, Quinolènes, Fuchsine, Rosaniline, Auramine.	Oxycétones et la plupart des colorants organiques naturels. Eosines, Aurine, Alizarine.

VI. — Détermination des colorants végétaux.

Il a été donné un grand nombre d'essais pour les colorants végétaux ; ces essais sont basés sur les réactions colorées de ces substances avec divers réactifs ; mais il ne faut en user qu'avec beaucoup de précaution et de discernement, car les colorations observées sont très voisines et demandent une grande habitude pour être jugées avec certitude. Dans un petit nombre de cas seulement on connaît des réactions spécifiques bien nettes permettant de déceler les colorants végétaux (1).

VII. — Recherche du safran (2).

On extrait la couleur à l'alcool, plonge un morceau de papier dans la solution et sèche à 100°. Ce dernier est ensuite plongé dans une solution diluée d'acide borique additionnée de quelques

(1) Girard et Dupré, *Analyse des matières alimentaires*, etc., pp. 580-581. — A.-W. Blythe, *Foods, Composition and Analysis*, pp. 91-109. — Allen, *Commercial organic Analysis* 3 (1), p. 175. — Bucker, *Traité des falsifications et altérations des substances alimentaires et des boissons*, p. 160. — W. Lenz, *Zeit. anal. Chem.*, t. **24**, p. 285, 1885.

(2) Allen, *Commercial Organic Analysis*, 3 (1), p. 359. — *U. S. Dept. Agr. Division of Chemistry*, *Bull.* 51, p. 131.

IV. — *Caractéristiques des matières colorantes organiques.*

Classe I. — Réduites par HCl + $SnCl^2$ et non réoxydables.

Colorants nitrés R. NO^2. Jaunes ou orangés, solubles dans l'eau. Teignent directement la laine et la soie et non le coton. La solution aqueuse tend à se décolorer par HCl. Sont partiellement réduites par HCl + $SnCl^2$; donnent des dérivés nitroaminés (nitramines) rouges, ou des nitrophénols virant au rouge par KOH.	Nitramines ; solubles dans l'éther en présence de KOH		— N = R = N (O)(OH).	Aurantia.
	Nitrophénols, insolubles dans l'éther en présence de KOH.	Non sulfonés ; solubles dans l'éther en présence d'acide acétique.	O = R — N (O) (OH).	Jaune Victoria.
		Sulfonés insolubles dans l'éther.		Jaune naphtol.
O = R = N — OH. Bruns ou verts, ordinairement insolubles dans l'eau ; colorants indirects pour fibres ; donnent la réaction de Liebermann avec SO^4H^2 + —CHOH—	Non sulfonées ; insolubles dans l'eau, solubles dans l'alcool, solubles dans l'éther en présence d'acide acétique.			Dixoine L.
	Sulfonées ; solubles dans l'eau, insolubles dans l'éther.			Vert naphtol.
Colorants azoïques R — N = N — R. Leurs solutions aqueuses traitées par KOH et extraites à l'éther donnent des extraits éthérés avec les caractères ci-contre.	Colorée ; agitée avec l'acide acétique dilué, régénère la couleur primitive. Matière colorante basique.	Non sulfonée. Matière colorante Amino-azoïque.	— N = R = N — NHR	Brun Bismarck.
	Solution colorée ne régénère pas le colorant par l'acide acétique. Matière colorante neutre.	Colorant oxyazoïque sans carboxyle.	O = R = N — HR.	Sudan 1 (A).
	Solution incolore ; acide acétique sans action ; matière colorante acide.	Non sulfonée. Extraite par l'éther de la solution acétique diluée.	Colorant oxyazoïque avec CO^2H.	Indirect pour coton.
				Direct pour coton. Jaune diamant. Chrysamine.
		Sulfonée. Non extraite par l'éther de la solution acétique diluée.	Non aminé. Inaltéré par NO^2H.	Indirect pour coton. Direct pour coton. Bordeaux B. Bleu azo A.
			Composés aminés altérés par NO^2H.	Indirect pour coton. Direct pour coton. Jaune solide N. Rouge congo A.

CLASSE II. — Réduites par $SnCl^2 + HCl$ et réoxydables.

La solution aqueuse ou alcoolique est traitée par KOH et extraite à l'éther. La solution éthérée, lavée à l'eau, présente les caractères ci-contre :	La solution éthérée est colorée ou incolore et régénère le colorant primitif par l'acide acétique à 5 p. 100. Matières colorantes basiques fixées sur laine en bain alcalin.	La solution est facilement réduite par $HCl + SnCl^2$ à froid.	Oxyazines (non sulfurées). Thiazines.	Bleu Nil A. Bleu de méthylène.
		La solution colorée est réduite, mais lentement et incomplètement même à chaud avec addition de beaucoup $SnCl^2 + HCl$.	Indulines ; coloration bleue avec SO^4H^2 conc. ; reste bleue par dilution.	Induline soluble dans l'alcool.
			Safranines. Coloration verte avec SO^4H^2 ; devient bleue puis violette par dilution.	Safranine T extra (A).
	La solution éthérée est colorée et ne régénère pas le colorant par l'acide acétique. Matières colorantes neutres, insolubles dans l'eau, solubles dans l'alcool. Fixées sur fibre.	Matières colorantes bleues, altérées par HCl à chaud.	Indophénols.	Indophénol.
		Matières colorantes rouges ou bleues. Inaltérées par HCl à chaud. Donnent de l'isatine avec NO^3H.	Indogénides.	Indigotine.
	La solution éthérée est incolore. Ne donne rien avec l'acide acétique. Matières colorantes acides, solubles dans l'eau. Fixées sur laine en bain acide.	Non sulfonées. Solubles dans l'éther en présence d'acide acétique.	Oxazones.	Bleu fluorescent.
		Sulfonées. Insolubles dans l'éther dans toutes les circonstances.	Réduites par $SnCl^2 + HCl$. — Indogénides sulfonés.	Carmin indigo.
			Réduites par $SnCl^2 + HCl$. — Thiazines sulfonées.	Thiocarmin R.
			Non réduites par $SnCl^2 + HCl$ — Indulines sulfonées.	Nigrosine soluble.

CLASSE III. — Matières colorantes non réduites par $SnCl^2 + HCl$, renfermant le groupe chromophore $N = R = C =$

Solution aqueuse ou alcoolique, traitée par KOH et extraite à l'éther.	La solution éthérée est incolore ou colorée ; la couleur est régénérée par l'acide acétique à 5 p. 100. Matières colorantes basiques, fixées sur laine en bain alcalin (NH^3).	Solution éthérée incolore non fluorescente. La solution aqueuse est décolorée par KOH et décomposée par HCl.	Auramines.	Auramine O.
		Solution éthérée incolore. Fluorescence verte, solution aqueuse précipitée par KOH ; fortement altérée par HCl, vire au rouge par NO^3H.	Acridines.	Phosphine.
		Solution éthérée colorée ou incolore. Non fluorescente. Coloration rouge violet, bleue ou verte par l'acide acétique, sans fluorescence. Solution aqueuse ordinairement décolorée à chaud par KOH et colorée en jaune par HCl (sauf la fuchsine).	Fuchsines non sulfonées.	Fuchsine.
		Solution éthérée incolore et non fluorescente. Coloration rose par l'acide acétique avec fluorescence.	Pyronines. Directs pour coton.	Pyronine G.
		Solutions aqueuses décolorées par KOH.	Rhodamines (non sulfonées). Inaltérées par HCl.	Rhodamine S.
	La solution éthérée est colorée. Colorant non régénéré par l'acide acétique. Matières colorantes neutres, insolubles dans l'eau, solubles dans l'alcool.	La solution éthérée est jaune et non fluorescente. Solution alcoolique jaune, non fluorescente, inaltérée par les acides et par les alcalis.	Quinone, phtalones.	Jaune. Quinoléine A (soluble dans l'alcool).
	Solution éthérée incolore. Rien par l'acide acétique. Colorants acides, solubles dans l'eau, fixés sur laine en bain acide HCl. — La solution aqueuse est chauffée à l'ébullition avec la laine dégraissée. — Ne teint pas la laine.	Matières colorantes jaunes. Non fluorescentes dans l'eau. Inaltérées par les acides et les alcalis.	Quinone, phtalones sulfonées.	Jaune. Quinoléine A (soluble dans l'eau).
		Colorants rouge violet, bleus ou verts. Décolorés par KOH, peu altérés par HCl.	Fuchsines sulfonées.	Fuchsine S.
		Colorants rouges ou violets. Solubles dans l'eau avec fluorescence. Précipités par HCl. Ne changent que peu ou pas par KOH.	Rhodamines sulfonées.	Violamine R.
	Teint la laine.	Colorants oranges ou jaunes. Solution aqueuse plus ou moins fluorescente. Fixés directement par coton, laine et soie.	Thiazols.	Primuline.

Classe IV. — Matières colorantes non réduites par $SnCl^2 + HCl$, renfermant le chromophore $O = R = C =$

- Reste inaltérée. Colorants non amines dérivés du triphénylmethane ordinairement solubles dans l'eau. Directs pour laine.
  - Le colorant est dissous ou en suspension dans l'eau bouillante.
    - Non directs pour laine. En général solubles dans l'eau. Solubles dans l'alcool sans fluorescence. — Aurines. — Aurine.
    - Directs pour laine. En général solubles dans l'eau et dans l'alcool. Fluorescents. — Phtaléines. — Eosine.
- La solution alcoolique de la matière colorante est traitée par quelques gouttes d'une solution diluée de Fe^2Cl^6 (1 : 1000).
  - Passe du vert au vert olive. Colorants oxy-cétoniques. Solubles dans l'eau et indirects pour fibres.
    - Le colorant primitif est traité par KOH à 1 p. 100.
      - Dissous avec coloration jaune ou rouge. Monocétones.
        - La solution alcaline est traitée par un excès de HCl.
          - Tend à se décolorer, surtout à chaud (avec décomposition). — Benzophénones. — Jaune. Alizarine A.
          - Coloration jaune intense, sans décomposition. — Flavones. — Quercétine.
      - Dissous avec coloration rouge, rouge violette, verte ou bleue. Quinones.
        - La solution alcaline est acidulée par l'acide acétique.
          - La matière colorante est précipitée à l'état libre. Généralement soluble dans l'éther, et indirecte pour fibres. — Anthraquinones non sulfonées. — Alizarine.
          - La matière colorante reste en solution. Insoluble dans l'éther. Fixée directement sur laine. — Anthraquinones sulfonées. — Alizarine sulfonée. (Rouge d'alizarine.)

gouttes d'acide chlorhydrique. On sèche, il se développe une coloration cerise caractéristique en présence de curcuma.

VIII. — Recherche du caramel.

a) Essai Amther (1). — 10 centimètres cubes de la solution à essayer sont placés dans un verre étroit à bords élevés, par exemple, une petite bouteille : on ajoute 30 à 50 centimètres cubes de paraldéhyde, suivant l'intensité de la coloration, et assez d'alcool absolu pour mélanger les solutions. En présence de caramel, il se forme un précipité jaune brun ou brun foncé qui se rassemble au fond du vase. On décante la liqueur, on lave une fois avec de l'alcool absolu, on dissout dans une petite quantité d'eau chaude et on filtre. La coloration de cette solution donne une idée de la quantité de caramel présente.

Il est préférable de ne pas concentrer la solution par évaporisation au bain-marie, car il pourrait se former du caramel. S'il est nécessaire de concentrer, on le fera sous pression réduite en présence d'acide sulfurique.

Afin d'identifier le colorant, on verse la liqueur dans une solution fraîchement préparée de phénylhydrazine (2 parties de chlorhydrate de phénylhydrazine, 3 parties d'acétate de soude et 20 parties d'eau). En présence d'une grande quantité de caramel, il se forme un précipité brun foncé à froid, dont la production est plus rapide à chaud. Dans le cas d'une faible quantité de caramel, le précipité ne se rassemble qu'au bout de quelques heures.

b) Méthode de la terre à foulon de Crampton et Simon (1). — 50 centimètres cubes de l'échantillon à examiner sont additionnés de 25 grammes de terre à foulon ; le mélange est abandonné une demi-heure à 1 heure à la température ordinaire, puis filtré. La quantité de colorant se détermine colorimétriquement, au moyen du teintomètre, avant et après absorption.

IX. — Recherche de la cochenille.

La cochenille est parfois utilisée pour la coloration des aliments. Un mode de recherche très satisfaisant en a été donné par Girard et Dupré (2).

On dissout la matière alimentaire dans l'eau et filtre s'il est nécessaire. On acidule par l'acide chlorhydrique et extrait au moyen d'alcool amylique qui se colore en jaune ou en orangé. La teinte dépend de la quantité de cochenille présente. On sépare l'alcool amylique et le lave jusqu'à ce qu'il soit neutre ; et divise en deux portions ; à la première, on ajoute goutte à goutte une solution très diluée d'acétate d'urane en agitant après chaque addition, en présence de cochenille il se développe une coloration vert émeraude caractéristique (3), à la seconde, on ajoute une goutte d'ammoniaque qui donne avec la cochenille une coloration violette. Cette dernière réaction n'est cependant pas aussi sensible que la première pour de petites quantités, et pour beaucoup de fruits colorés elle est difficile à distinguer.

P. C.

(1) *Zeit. anal. Chem.*, t. **24**, p. 30, 1885. — Borgmann, *Analyse des Weines*, p. 98.

(1) *Journ. Amer. Chem. Soc.*, t. **21**, p. 355, 1899.

(2) *Analyse des matières alimentaires*, etc., p. 580.

(3) Cette réaction a été essayée avec un grand nombre d'extraits amyliques de fruits et dans aucun cas ne peut être sujette à erreur. Beaucoup de fruits donnent une coloration brune, les cassis et les framboises donnent une coloration bleue.

CONTRIBUTIONS A L'ÉTUDE DE LA THÉORIE DE LA TEINTURE

I

PARALLÉLISME ENTRE L'ENTRÉE EN ACTION DE LA COHÉSION ET LES CONDITIONS DE LA TEINTURE (1).

Par M. A. ROSENSTIEHL.

Cette communication fait suite à celle du 25 juin 1909, sur le même sujet (2).

Elle n'est mentionnée que dans le procès-verbal de la séance et n'a pas donné lieu à un mémoire. C'est qu'alors il y avait dans la documentation des lacunes qui ne permettaient pas d'insister sur les conclusions. Dans les faits de teinture, on ne peut conclure que par analogie. Il est en conséquence d'autant plus nécessaire de s'appuyer sur des faits qui s'enchaînent logiquement sans solution de continuité.

Ces solutions de continuité ont disparu depuis. Les découvertes de Johansson et de Schoop ont apporté une confirmation aux précédentes conclusions, qui elles-mêmes ne sont que la reproduction de celles que j'ai formulées il y a dix-sept ans (3).

Celles-ci donnaient le premier rôle, en teinture, à la cohésion, cette force qui n'entre en action qu'au contact immédiat, entre corps homogènes ou hétérogènes et qui n'est pas liée par la loi des proportions définies. Ce sont les conditions d'entrée en action de cette force qui doivent être mises en parallèle avec les conditions de la teinture.

I. — *Les conditions de la teinture.*

En résumant son livre sur les dernières théories de la teinture, Schwalbe (2) conclut que la chimie ne suffit pas pour expliquer le « phénomène de la teinture ». Quel est donc ce phénomène que tant de travaux n'expliquent pas ?

Deux corps sont en présence dans un bain d'eau. L'un y est insoluble, l'autre s'y trouve à l'état dissous.

Il y a alors, ou il n'y a pas action entre ces deux corps. Dans le cas où il y a teinture, le corps dissous disparaît du bain pour se fixer sur l'autre ; et tous les deux conservent l'intégrité de leurs fonctions physiques et chimiques. Le corps insoluble a gardé sa flexibilité, sa ténacité, son éclat ; l'autre a conservé sa couleur, et il se comporte vis-à-vis des réactifs comme s'il était libre.

Et cependant, il a passé de l'état dissous à l'état concret et a pris la forme solide. Il adhère à son support de manière à résister au lavage et au frottement.

Ce sont maintenant deux corps solides associés, et qui se tiennent avec une énergie variable selon les cas, mais suffisante pour la pratique. Par quelles forces se tiennent-ils ? c'est ce qui va être examiné.

Rien ne prouve que les particules du colorant soient enchâssées dans les pores de la fibre « comme le diamant est serti dans sa bague », ainsi que le pensait Hellot au XVIIIe siècle ; qu'il soit répandu dans toute la masse de la fibre, comme un corps qui y serait dissous, ainsi que le pense Witt, ni qu'il soit casé dans un canal intérieur de la fibre, d'après Walter Crum.

Les faits parlent, au contraire, pour une simple juxtaposition.

La fibre est entourée d'une gaine de matière colorante ; gaine qui pénètre dans tous les replis et cavités communiquant avec l'extérieur.

C'est l'interprétation qui se présente naturellement à l'esprit quand on voit les effets que produit la teinture sur les cils moteurs des microbes. Des organes qui n'ont au maximum qu'un micron de diamètre ne pourraient guère fixer assez de colorant, pour en être noirs, s'il fallait le loger dans des cavités.

L'exemple de la soie donne, d'ailleurs, un argument indiscutable.

Ce fil est formé de gaines superposées, dont l'enveloppe extérieure est enlevée par le décreusage, et que le teinturier remplace aussitôt par des substances incolores ou peu colorées. Il rétablit ainsi le diamètre primitif, par la « charge » de la soie, tout en en ménageant l'éclat et la ténacité.

Il ne peut s'agir ici que d'une couche extérieure, qui est d'ailleurs parfaitement adhérente.

Cette adhérence se produit dans des conditions qui sont identiques pour tous les colorants et tous les procédés de teinture.

Ces conditions sont : que le colorant soit présenté à l'état dissous, et qu'au contact de la fibre il puisse revenir à l'état solide. Alors l'adhérence se produit. Or, l'adhérence étant une forme de la cohésion, on est ainsi amené à étudier celle-ci de plus près.

II. — *La cohésion en action.*

1° Un des exemples les plus anciens de cet ordre de faits est l'accident qui arrive quand on empile des glaces, sans prendre la précaution d'interposer des feuilles de papier. Les glaces se soudent entre elles à certaines places. L'exemplaire présenté en séance (1) est une lame portant la trace de deux éclats de verre, qui sont tout ce qui reste d'une 2e lame qui s'était fixée sur la première. On a fait sauter par morceaux cette 2e lame.

Ces éclats forment avec la 1re lame un seul corps homogène. L'extraordinaire résistance que les éclats ont opposée à toute tentative de séparation montre qu'il ne s'agit pas d'un effet de la pres-

(1) *Bull. Soc. Chim.*, t. 9 (1911), p. 12.
(2) *Bull. Soc. chim.* (4), t. 5, p. 802 ; 25 juin 1909.
(3) *Bull. Soc. chim.* (3), t. 11, p. 44 ; janvier 1904.
(4) SCHWALBE, *Neuere Faerbetheorien*, p. 118, Stuttgart, 1907.

(1) Don de la manufacture de Saint-Gobain, par l'intermédiaire de la glacerie de Chauny.

sion atmosphérique, mais d'une véritable soudure supprimant toute trace d'un plan de séparation.

La cohésion est entrée en jeu par suite du contact parfait de deux surfaces planes. Si on pouvait avoir des doutes à cet égard, ils seront écartés par l'exemple des calibres en acier de Johansson (1).

2° Ce sont des pièces prismatiques en acier dont les dimensions sont connues à moins d'un centième de millimètre près. Les deux exemplaires présentés à la séance possèdent chacun une face ajustée à 1/100 de millimètre et une autre à 1/1000 (un micron) près.

Quand on applique l'une sur l'autre les 2 premières faces, on constate une adhérence remarquable, mais qui est sensiblement moindre que celle qui se produit avec les deux dernières faces.

Cet exemple montre que plus la planité est parfaite, plus l'adhérence est forte. Elle est d'après M. Johansson, pour l'exemplaire ajusté au micron près, de 17 kil. au centimètre carré. Elle peut être plus grande.

Si le contact était absolu, on ne pourrait plus séparer les pièces qui n'en formeraient plus qu'une seule.

3° Ce qui empêche les deux calibres en acier de se souder totalement, c'est le manque de contact absolu, sur toute la surface. Le contact n'a lieu qu'en un nombre limité de points. La dureté du métal s'oppose à ce que les infinies inégalités soient compensées par la flexion du métal. Cet obstacle n'existe pas pour le plomb.

Quand on presse l'une contre l'autre deux balles de plomb présentant une coupure fraîche, elles se soudent d'une manière si parfaite qu'il faut un effort assez grand pour produire un arrachement. Et chacune des deux balles porte sur le plan de séparation des parcelles de plomb provenant de l'autre.

Ce phénomène était connu des vieux chasseurs, sous le nom de « balles mariées ».

Dans ces trois exemples, c'est le contact parfait de corps non poreux qui a occasionné la soudure.

4° Cette soudure peut se produire même quand les corps sont en plein mouvement.

Tel est le cas des essoreuses, dont l'axe tourne avec rapidité dans un coussinet de métal.

Si le graissage est négligé, la pièce (1) mobile se grippe sur la pièce fixe, et il y a soudure. La coupe pratiquée sur des pièces ainsi réunies montre la soudure parfaite sans trace d'un plan de séparation.

5° Le même accident arrivait autrefois avec les roues des wagons de chemin de fer.

Il est évité aujourd'hui par l'emploi d'alliages spéciaux dont on forme les coussinets portant les axes des roues.

Il résulte de ces faits que la puissance de la cohésion est supérieure à la quantité de mouvement, puisqu'elle est capable de l'anéantir.

6° Les cinq exemples qui précèdent ne montrent qu'une analogie partielle entre l'entrée en action de la cohésion et les conditions de la teinture.

Entre la fibre et le colorant se trouve le bain de teinture : eau, vapeur, ou benzine et le corps teignant est dans un état de division voisin de l'état de vapeur puisqu'il est en dissolution.

Les deux exemples suivants montrent que, même dans le cas de division extrême de l'un des deux corps solides, la cohésion peut entrer en action.

Tel est le procédé de métallisation de M. Schopp (1). Un métal en fusion, plomb, étain ou aluminium, est poussé à travers un tube fin entouré d'une buse qui lance un jet puissant d'hydrogène ou d'azote.

Le métal se trouve pulvérisé sous forme de brouillard. Celui-ci, animé d'une *vitesse de 25 kilomètres par seconde*, possède la propriété de se condenser sur les objets de toute nature qu'il recouvre d'une couche continue et adhérente de métal dont l'épaisseur augmente avec la durée de l'exposition.

Des corps poreux, comme le bois, le papier, l'étoffe, sont métallisés aussi bien que les corps imperméables, comme la faïence, la porcelaine (2). La porosité n'est ni une condition nécessaire, ni un obstacle. Le métal se soude non seulement sur ces corps, mais se soude à lui-même, en formant une couche continue et adhérente, d'une densité supérieure à celle du métal qui a été fondu et inférieure à celle du métal laminé.

Cet exemple offre une grande analogie avec la teinture, avec cette différence que les faits se passent dans un milieu gazeux, au lieu de se passer dans un milieu liquide.

7° Mais la cohésion s'exerce aussi bien entre corps solides, en présence de l'eau. La preuve en est donnée par l'argenture du verre.

Dans une solution de nitrate d'argent ammoniacal, on ajoute du sucre de lait également en dissolution.

Le mélange est versé dans un ballon en verre que l'on remplit totalement, le col compris.

Une partie de l'argent mis en liberté se réunit en grumeaux fins, qui tombent dans le fond du ballon. Ces grumeaux ne se soudent ni au verre, ni entre eux.

Ils ne forment pas de couche continue adhérente.

Un lavage à l'eau les enlève facilement.

Il se passe ici ce qui se passe quand on trempe la fibre textile dans de l'eau contenant une substance colorée pulvérulente. La fibre ne se teint pas, elle se farde; le lavage en enlève la plus grande partie.

Le long du col du ballon, et dans l'hémisphère supérieure, l'argent se dépose au contraire en

(1) Carpentier, *C. R.*, t. **149**, p. 895 ; avril 1909.
Je dois ce spécimen de grande valeur, à M. Johansson, qui me l'a fait remettre par M. Christ, son représentant en France.

(2) Don de MM. Le Saché et Virvaire, constructeurs à Paris.

(1) D'Arsonval, *C. R.*, t. **150**, p. 1044 ; avril 1910.

(2) De nombreux échantillons de corps métallisés donnés par M. Schopp figurent à la séance, de même qu'un ballon argenté, présentant les particularités décrites.

couche continue, miroitante et adhérente au verre. C'est au moment où l'argent passe de l'état de corps dissous à l'état solide, qu'il se fixe sur le verre.

C'est ainsi que les choses se passent en teinture, et le parallélisme parfait qui existe entre la manière dont la cohésion entre en action, et le phénomène de teinture, ressort nettement dans le procédé Schopp et dans l'argenture du verre.

Dans les deux cas, pour qu'il y ait adhérence il faut que les surfaces soient nettes et que le contact parfait soit possible.

Dans les deux cas, l'adhérence est d'autant meilleure que l'état de division du corps teignant est plus parfait.

La soudure a lieu même quand les deux corps solides en présence sont en plein mouvement.

Tandis que l'un garde sa forme, l'autre se moule sur le premier et l'entoure d'une gaine adhérente en couche parfaitement continue, transparente ou opaque.

Mais même dans les cas les plus favorables à la production de l'adhérence ou à la teinture, il se peut que les deux corps ne s'unissent pas.

Chacun se comporte d'une manière qui lui est propre et qui le caractérise.

Il y a parallélisme exact, même dans les cas négatifs, entre les conditions où se manifeste la cohésion et celles qui sont exigées par la teinture.

C'est la cohésion qui apparaît comme la force à qui revient le rôle principal.

Mais elle n'exclut pas l'affinité, ainsi que je le montrerai dans une note ultérieure.

II

DU RÔLE DE L'AFFINITÉ DANS LA TEINTURE (1)

Par M. A. ROSENSTIEHL.

Dans ma précédente communication (2), j'ai démontré par l'expérience et par des exemples que, quand deux corps solides sont amenés au contact parfait, ils peuvent se souder l'un à l'autre si solidement qu'il n'est plus possible de les séparer sans produire un arrachement.

La soudure a lieu entre corps de même nature et corps de nature différente, alors même que l'un d'eux est en mouvement rapide, ou dans un état de division voisin de celui des vapeurs, ou qu'il y a des gaz et des liquides interposés.

Ces mêmes conditions se retrouvent dans la teinture. Le colorant est en dissolution. La fibre s'y trouve immergée, et elle est en plein mouvement. Le colorant peu à peu disparaît du bain de teinture et se trouve adhérent à la fibre, au point de ne plus pouvoir être enlevé, ni par des lavages répétés, ni par des frottements exercés à sec.

Quand on examine de près tous les procédés de teinture employés, soit les procédés par immersion dans l'eau ou dans la benzine (teinture sèche) ou par impression et vaporisage, on constate que tous ces procédés possèdent un caractère commun. La matière colorante doit avoir été parfaitement dissoute, ne fût-ce que pendant un instant, et au moment où elle est mise en contact avec la fibre, elle doit acquérir l'insolubilité. Plus la solution première a été parfaite, et plus l'insolubilité acquise est complète, plus la teinture est solide.

Entre la solution parfaite et la matière solide, finement divisée en poudre impalpable, mise en suspension dans l'eau, il y a l'état colloïdal, continuellement en changement. Dans tous ces états, la matière colorante peut se fixer à la fibre, mais en proportion d'autant plus forte, et avec une adhérence d'autant plus grande, que la division de la matière colorante a été plus parfaite.

Quand la matière colorante est produite sur fibre, par double décomposition ou par oxydation, l'un des éléments du futur corps coloré doit se trouver sur la fibre dans l'état soluble.

Tel est, par exemple, l'oxyde de manganèse destiné à produire, par oxydation ultérieure, la coloration connue sous le nom de « bistre ».

Le tissu a été imprégné d'une dissolution de chlorure manganeux, séché ensuite, puis immergé dans une solution chaude de soude caustique. Le précipité naissant de protoxyde de manganèse hydraté se trouve par là même fixé. Mais entre ce dernier et la fibre on ne peut apercevoir dans cette manière d'opérer, la moindre intervention de l'affinité.

Celle-ci n'intervient qu'au moment de la transformation du chlorure en oxyde, et plus tard, au moment de la transformation du protoxyde incolore en bioxyde coloré.

Ces deux phases ne contribuent en rien à la fixation. Celle-ci s'est produite au moment où l'oxyde insoluble s'est trouvé en contact avec la fibre.

Cet exemple ne laisse place à aucun doute. La cohésion seule est entrée en jeu pour opérer la fixation. Elle suffit à expliquer le phénomène de la teinture.

Inversement, l'affinité est incapable d'expliquer seule la teinture, c'est la conclusion actuelle des ouvrages les plus récents sur la théorie de la teinture (1).

Il y a des cas qui, en effet, laissent du doute. Par exemple, toutes les matières colorantes dites *directes*, qui se fixent sur la fibre alors qu'elles sont en parfaite dissolution dans le bain de teinture ; dans beaucoup de cas, celui-ci est totalement épuisé. Il en est ainsi de la fuchsine et de la soie. La fuchsine, en se fixant sur la fibre, a gardé toutes ses propriétés physiques et chimiques comme si elle était libre, sauf une : elle est devenue insoluble. Ceci est sans contredit une action chimique. Et on pourrait interpréter le fait en concluant que la fuchsine a été fixée en vertu de l'affinité de la soie pour la matière colorante.

(1) *Bull. Soc. chim.*, t. **9**. p. 224.
(2) *Soc. chim.* (4), t. **9**. p. 12.

(1) Schwalbe, *Neuere Faerbetheorien*, Stuttgart, 1907, p. 118.

Cependant cette insolubilité acquise au contact de la fibre n'existe que vis-à-vis de l'eau. La fuchsine est restée soluble dans un autre dissolvant, tel que l'alcool. Ce liquide retire de la soie à chaud le colorant et s'en charge.

Cette constatation fait naître un doute :

L'alcool serait-il donc capable de défaire une combinaison de fuchsine et de soie, ou bien la combinaison n'a-t-elle pas eu lieu ?

C'est ce point précis qui constitue l'objet principal de cette note.

Il y a des matières colorantes insolubles dans l'eau qui ont été formées directement sur le tissu, et qu'un dissolvant approprié peut enlever totalement. Tels sont l'indigotine, qui est enlevée par l'aniline, et le rouge obtenu par diazotation de la paranitraniline et copulation sur naphtol-β, qui est enlevé par le phénol.

L'action de ce dissolvant est si nette qu'elle a été utilisée comme procédé de dosage.

Par leur mode de formation, ces deux colorants ne peuvent se trouver sur la fibre à l'état combiné.

Leur cas n'est pas comparable à celui de la fuchsine. On ne peut conclure à la non-intervention de l'affinité du fait qu'un dissolvant a pu les retirer de la fibre.

Ils étaient insolubles dans l'eau, déjà avant la teinture, tandis que la fuchsine était en parfaite dissolution.

Il existe, d'ailleurs, une preuve directe qu'un dissolvant peut séparer un colorant de son support, alors que les deux corps sont indubitablement engagés dans une combinaison parfaitement définie.

Tel est le cas du chlorure double $[C^6H^4.HN.(CH^3)^2]^2C<^{H}_{Cl}.PbCl^2$ formé par une combinaison de la tétraméthyl-diamino-diphénylchlorhydrine et de chlorure de plomb.

J'ai décrit cette chlorhydrine et sa combinaison plombique en 1894 (*Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, t. **64**, p. 185). Ce corps prend naissance, quand on oxyde le diphénylméthane correspondant, par le bioxyde de plomb, en milieu chlorhydrique.

La riche coloration bleue ainsi obtenue est due à la formation de cette chlorhydrine. Elle est fugace, par suite d'une altération profonde qui survient rapidement [*Soc. chim. de Paris* (3), t. **13**, p. 275] (1895).

On prévient cette destruction en additionnant le produit brut de la réaction, de chlorure de sodium. Il se forme alors dans le liquide un abondant précipité vert mordoré, cristallisé, qui se dépose rapidement, tandis que la dissolution reste à peine colorée.

Le produit solide est lavé à la benzine pour enlever les sous-produits, et on le fait recristalliser en le dissolvant dans l'eau et le précipitant par l'addition de chlorure de sodium.

Ce composé est le chlorure double :

$$[(CH^3)^2.N.C^6H^4]^2=C<^{H}_{Cl}.PbCl^2$$

Il se dissout sans résidu dans l'eau, qu'il colore en bleu magnifique.

Une addition de chlorure de sodium provoque la formation de cristaux verts et mordorés constituée par le chlorure double inaltéré. Sous cette forme seulement cette chlorhydrine se conserve.

Ce qui rend ce chlorure double intéressant pour la théorie de la teinture, c'est que, si on le traite par l'alcool, le chlorure de plomb reste comme résidu et la chlorhydrine seule se dissout.

Ce corps se comporte vis-à-vis des dissolvants comme la soie teinte en fuchsine.

Ici, le chlorure de plomb fonctionne vis-à-vis de la matière colorante comme la soie vis-à-vis de la fuchsine.

Le phénomène de la teinture est mis ainsi en parallèle avec la formation d'une combinaison moléculaire. Le chlorure de plomb, fibre artificielle soluble, a pu se combiner dans toute sa masse, grâce à sa solubilité, et former une union en proportions définies. Il est un individu chimique bien caractérisé, car il est cristallisé.

Et ici se montre une analogie intéressante entre cette combinaison et les sels renfermant de l'eau de cristallisation, à laquelle j'ai fait allusion (séance du 10 février 1911).

Or, l'eau de cristallisation, dans beaucoup de cas, se sépare du sel, dans le vide sec, c'est-à-dire par évaporation à la température ambiante. De même la chlorhydrine bleue se sépare du chlorure de plomb sous l'influence du dissolvant, qui agit ici comme le vide, ou comme une diminution de pression.

L'une et l'autre combinaisons appartiennent à cette classe de combinaisons dites « moléculaires », parce que leur existence n'est pas expliquée actuellement par la valence que nous attribuons aux atomes qui entrent dans leur composition.

L'eau de cristallisation, d'une part, le colorant, d'autre part, sont fixés par une des formes de l'affinité les moins énergiques. Cet exemple montre qu'une combinaison en proportions définies peut être décomposée par un dissolvant.

La combinaison de la soie et de la fuchsine n'est donc pas sans exemple, et le doute exprimé au début s'efface devant cette démonstration par analogie.

Mais il ne saurait être question ici d'une combinaison de toute la masse de la soie. Si elle avait eu lieu, la fibre aurait perdu sa flexibilité et sa ténacité, qualités qui seules motivent son emploi.

On ne peut envisager qu'une combinaison superficielle, affectant, selon les proportions de colorant employé, à peine un vingtième de la masse.

Une pareille combinaison partielle, superficielle, peut-elle rendre compte du phénomène de la teinture ?

L'exemple suivant que j'ai déjà invoqué en 1894 (1) prouve qu'il en est ainsi :

(1) *Soc. chim.* (3), t. **11**, p. 44.

Une lame d'argent, métal blanc, est noircie par les émanations sulfureuses, et à ce sujet on peut faire les observations suivantes :

1° L'enduit noir est incontestablement Ag^2S, c'est-à-dire du sulfure formé en proportions définies ;

2° Cette combinaison n'atteint pas toute l'épaisseur de la masse d'argent, elle ne forme qu'une mince couche à la surface du métal, qui conserve ainsi sa flexibilité et sa ténacité;

3° Cette couche est parfaitement adhérente;

4° Elle produit l'effet d'une teinture que l'on a utilisée pour produire des dessins noirs sur le fond blanc (argent niellé);

5° L'adhérence est due à la conservation de la cohésion propre à l'argent.

Par cet exemple, on voit que la formation d'une mince couche d'une combinaison du colorant avec la fibre peut avoir lieu, et que cette couche peut adhérer au restant de la fibre par le fait de la cohésion propre au textile.

Et il montre à la fois le rôle respectif de l'affinité et de la cohésion.

Si la fuchsine a été fixée en vertu de l'affinité sur une partie de la fibre, cette partie, qui aurait pu se détacher, adhère, en vertu de la cohésion, au reste de la masse, et ainsi le rôle principal, au point de vue de l'adhérence, revient à la cohésion ; mais la formation de la couche colorée est l'œuvre de l'affinité.

Persoz, qui a consacré à la théorie de la teinture une étude approfondie dans son bel ouvrage *Traité de l'impression des tissus* n'a pas vu les choses aussi nettement.

Il admet bien que la fixation des couleurs soit due uniquement à l'*attraction* (p. 143, t. 2). Mais, pour lui, la *cohésion* est la force « qui tend à réunir les molécules de même nature » et l'*affinité*, celle qui tend à réunir des molécules de nature différente, ou à opérer ce que les chimistes appellent *combinaison*.

Il confond les phénomènes de l'*affinité* et de la *cohésion* comme les effets d'une même cause. Il est d'avis « que ces distinctions disparaîtront tôt ou tard » (p. 142). « Ce qui caractérise, en effet, la première phase du développement d'une science, c'est toujours une tendance à différencier et à grouper les phénomènes qu'elle présente; mais, à mesure que la science se constitue, il se produit bientôt une réaction dont les tendances contraires n'ont d'autre but que le rapprochement et la liaison de tous les éléments qui la constituent. »

Ces pensées ont été reproduites sous une autre forme, en 1861, par Chevreul, qui a voué une trentaine d'années à l'étude de la teinture dans toutes les directions.

Chevreul s'exprime ainsi [Quelques remarques concernant la théorie de la teinture. *C. R.*, t. **52**, p. 888 (6 mai 1861)] :

« Les distinctions absolues sont les premiers fruits de notre attention ou de notre étude, parce qu'en effet les différences et les oppositions des objets entre nous nous frappent bien plutôt que leurs analogies. Ce n'est que plus tard, lorsque par de nouvelles études nous avons découvert les objets qui se placent entre les mêmes extrêmes, que nous apercevons l'impossibilité de maintenir la distribution des objets en groupes distincts. »

En relisant le contexte, on se rend aisément compte que Persoz pensait à la cohésion et à l'affinité, tandis que Chevreul avait en vue la matière : atomes et molécules.

Il voyait comme extrêmes les métalloïdes et les métaux, les acides et les bases, où les termes moyens sont difficiles à classer.

Ceux-ci sont des jalons dont l'ensemble constitue — non pas un fil continu — mais une chaîne, c'est-à-dire un lien formé par des chaînons distincts.

Chaque chaînon est un individu bien caractérisé.

Tels sont les atomes, les molécules, les cristaux, les êtres vivants.

Ce sont des objets solides, pesants, limités dans l'espace par une forme.

Tandis que la cohésion et l'affinité sont des forces qui n'ont ni poids ni formes qui ne sont pas limitées dans l'espace, qui agissent sur la matière et la dominent. Les réflexions de Persoz sont vraies pour la matière et non pour les forces.

Nos idées sur la cohésion sont aujourd'hui plus nettes qu'elles n'étaient du temps où Persoz écrivit les lignes citées plus haut.

La cohésion ne s'exerce pas seulement entre « molécules de même nature » comme il le pense, mais aussi entre molécules de nature différente : exemples, l'aluminium et la porcelaine, l'argent et le verre. (Voir *Soc. Chim.* (4), t. **9**, p. 16 ; 1911.)

Entre deux corps réunis par la cohésion, il existe une surface de séparation, sans épaisseur, mais néanmoins nette comme celle qui sépare l'huile et l'eau, ou deux couches de terrain superposées.

Tandis que, dans le cas de l'affinité, il se forme, au contact de deux corps différents, un troisième corps, produit par leur union chimique en proportions définies.

Cette distinction est d'une netteté qui ne laisse de place à aucune incertitude.

Nous concluons donc que si, dans les phénomènes de la teinture, les domaines de la cohésion et de l'affinité se touchent, ils ne se confondent pas, et que ces deux forces s'associent dans le cas particulier pour produire les effets que nous demandons à la teinture.

Et nous définirons celle-ci par les mêmes termes par lesquels nous l'avons définie il y a dix-sept ans : « L'art de la teinture consiste à recouvrir la fibre textile d'une couche continue et adhérente d'une *combinaison colorée dont la fibre peut faire partie.* » Et si on veut préciser le rôle respectif de la cohésion et de l'affinité, on dira encore que si l'affinité intervient quelquefois pour former la couche colorée, c'est encore la cohésion qui assure l'adhérence de cette couche à la masse principale de la fibre.

C'est la cohésion qui intervient toujours.

QUELQUES TEMPÉRAMENTS AUX OBSERVATIONS DE M. MONSÉGUR

Par M. A. CHAPLET.

Je n'ai aucun goût à jouer les Oronte, et ne veux aucunement tâcher à prouver, qu'en dépit des critiques de M. Monségur, le travail publié récemment dans la *R. G. M. C.* est « fort bon », à l'instar du célèbre sonnet. C'est non à l'auteur ou à d'autres auteurs, mais aux lecteurs à juger. Je serais bien heureux que ceux de ces derniers intéressés particulièrement au sujet en question, veuillent bien comparer ma « compilation (1) sans valeur technique au point de vue professionnel », au volume publié l'an dernier par M. Monségur. Peut-être seront-ils plus capables que nous et y pourront-ils trouver autre chose que du délayage historique et de très nombreux détails sur la manière d'appliquer, dans les salons de coiffure, les produits mystérieusement préparés en l'officine du fabricant.

Cette petite réclame, faite toute gracieusement à M. Monségur, et dont celui-ci nous saura sans doute mieux gré qu'il édita son volume comme il fabrique et applique lui-même ses teintures, nous nous permettons d'adresser à notre critique une petite prière. Sans livrer au public aucun de ses précieux secrets professionnels, et en s'en tenant à de prudentes et inoffensives généralités, ne pourrait-il nous donner à cette place le principe des méthodes employées dans son salon d'application, et dans ceux des coiffeurs ses collègues, pour composer différemment leurs teintures selon « l'état idiosyncrasique du sujet » ? On pourrait croire en effet qu'il s'agit là de pseudo-littérature destinée, par un habile parfumeur, aux pages de publicité de *Fémina*. Et M. Monségur ne voudrait certes laisser à aucun lecteur une pensée évidemment si loin de la réalité !

NOUVELLES COULEURS

NITROANISIDINE A (*Act. Gesel. für Anilinfabrik*).

(*Éch.* nos 139, 140 et 143.)

La nitroanisidine est une base qui diazotée et copulée sur la fibre, par teinture ou par impression, avec le β-naphtol, fournit des rouges et des roses vifs solides à la lumière.

Son avantage sur la paranitraniline, est que les nuances obtenues ont un reflet bleuté, même en tons clairs, au lieu d'être orangé terne. En outre, elles sont moins sensibles au cuivre et peuvent être rongées, en blanc, par la rongealite. Par contre, la laque rouge résiste au rongeant chlorate, ce qui permet de l'employer avec addition de *ferricyanure*, pour les rouges rongés sur fond indigo.

Pour plaquer, on dissout :

20 gr.	β-naphtol	
25 cmc.	soude caustique	
200 —	eau chaude	
50 gr.	huile pour rouge turc 50 p. 100, et ajoute	
30 cmc. solution d'émétique	100 gr.	émétique, dissoudre dans
	450 cmc.	eau chaude, ajouter
	150 —	glycérine, et
	125 gr.	soude caustique 36° B.

et porter avec de l'eau froide à 1 litre.

On plaque au foulard, sèche et imprime.

Pour la couleur, on mélange peu de temps avant l'impression.

S'il s'agit d'un rouge :

170 cmc.	solution diazoïque
290 —	eau froide
500 gr.	eau d'adragante 6 : 100
40 —	acétate de soude
1000 gr.	

S'il s'agit d'un rose moyen, on coupe

1000 gr.	couleur d'impression pour rouge
3000 —	eau d'adragante claire
4000 gr.	

Et pour un rose clair on mélange

17 cmc.	solution diazoïque
279 —	eau froide
700 gr.	eau de gomme 1 : 1
4 —	acétate de soude
1000 gr.	

Après impression, sécher soigneusement, rincer et savonner.

La préparation de la solution diazoïque se fait en empâtant soigneusement :

125 gr. nitroanisidine A, avec
260 — acide chlorhydrique 20° B., et ajoute peu à peu en remuant,
400 gr. glace en petits morceaux. La température descend à 5° C.
On y ajoute goutte à goutte, en 10 minutes et en remuant bien, une solution de
54 gr. nitrite de soude, dans
108 — eau

On remue encore pendant environ 10 minutes, laisse reposer une demi-heure à une heure, filtre, et porte avec de l'eau froide à 1.250 cmc.

La température finale de la solution diazoïque est d'environ 15° C.

La solution diazoïque, même après addition d'acé-

(1) Ne manquons pas de l'affirmer en passant : « la compilation », du moment que suffisamment complète, sincère, critique et *désintéressée*, est de la plus haute utilité. Elle évite aux chercheurs de longues recherches, elle constitue une indispensable mise au point qui sera très souvent utilement consultée. Certes, notre travail est critiquable. Pourrait-on toutefois citer une monographie du même sujet qui le soit beaucoup moins ? Nous remercions M. Monségur de ses observations. Mais nous avouons être extrêmement étonné que l'auteur du volume : *Les Teintures pour cheveux et leur application*, se soit cru qualifié pour ironiser à ce propos. A. C.

tate de soude, se conserve sensiblement plus longtemps que la solution de paranitraniline diazotée obtenue de la même façon.

Rongeage de la nitroanisidine A sur fond teint à l'indigo.

L'étoffe teinte est foulardée dans la solution de plaquage précédente, faite sans émétique, séchée à la hot-flue vers 50 à 60° C., et imprimée.

Le rongeant pour rouge est fait avec

5 litres solution diazoïque
18 l. 3/4 rongeant blanc
1 k. 1/4 acétate de soude, mélanger à froid.

Le rongeant blanc se prépare en chauffant à 70° C. :

26 k. épaississant d'amidon, et y dissoudre
14 k. chlorate de soude ; laisser refroidir, ajouter vers 30° C.
1 k. 1/4 ferricyanure de potassium (en poudre), et remuer jusqu'à complète dissolution. Avant l'emploi, ajouter une solution de
2 k. 1/2 acide citrique dans
6 l. 1/4 eau

Pour la solution diazoïque, bien empâter :

600 gr. nitroanisidine A
1 l. 1/4 acide chlorhydrique 20° B., ajouter
2 k. 1/2 glace, et verser goutte à goutte, en remuant bien, une solution de
260 gr. nitrite de soude, dans
500 cmc. eau froide, remuer pendant environ 10 minutes et porter, avec de l'eau froide, à
6 litres.

Après impression, sécher, aérer, vaporiser au Mather-Platt pendant 6 à 12 minutes avec une vapeur pas trop humide, passer à 60° C., dans un bain de soude caustique (10-20 gr. soude caustique 36° B. par litre), rincer, savonner le cas échéant, rincer et sécher.

Les couleurs d'impression doivent être conservées au frais. Lorsqu'on veut obtenir du blanc à côté du rouge, on se sert du rongeant blanc, coupé, suivant la profondeur de la gravure et du fond d'indigo, avec de l'épaississant d'amidon. Le blanc obtenu est jaunâtre, mais peut suffire dans bien des cas.

Teinture en rose à la nitroanisidine A.

Pour plaquer, on dissout :

20 gr. β-naphtol
25 cmc. soude caustique 36° B.
200 — eau chaude
50 gr. huile pour rouge turc 50 p. 100, ajoute
30 cmc. solution d'émétique, et porte, avec de l'eau froide, à
6 litres

foularde, sèche et développe avec la solution suivante.

La solution diazoïque est préparée avec :

170 cmc. solution diazoïque (comme pour l'impression)
40 gr. acétate de soude ; porter à
6 l. avec de l'eau froide.

Après développement bien rincer.

Rouge solide de Guinée 2 R (*Act. Gesel. für Anilinfabrik*).

(*Éch.* n° 141.)

C'est un colorant acide pour laine, égalisant bien, offrant une bonne solidité à la lumière et une résistance convenable au soufre, aux alcalis, aux acides, au décatissage et au frottement. La teinture s'effectue au bouillon en présence de sulfate de soude et d'acide sulfurique ; en bain neutre, le colorant ne se fixe pas. Le coton et la ramie restent à peu près blancs. Les métaux n'ont que très peu d'influence. La solidité au lavage est modérée ; les alcalis énergiques bleuissent la nuance.

Violet brillant dianol 2 R (*Levinstein Ltd.*).

(*Éch.* n° 142.)

Ce colorant convient à la teinture du coton et des tissus mixtes ; il est très soluble et égalise bien. La solidité à la lumière est bonne.

L'affinité du *violet brillant dianol 2R* pour la laine et la soie est à peu près nulle ; aussi, dans les tissus mixtes, restent-ils complètement incolores, tandis que le coton est parfaitement teint. Il suffit, pour arriver à ce résultat, d'un peu de soin lors de la teinture.

Vert hélindone G pâte (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning*).

(*Éch.* n° 144.)

Le colorant, réduit par l'hydrosulfite alcalin, teint les fibres végétales en vert jaunâtre, bleuissant par un savonnage bouillant. La solidité au lavage et aux acides est très bonne, la solidité au frottement et au débouillissage est satisfaisante. Le chlore éclaircit la nuance. La solidité à la lumière est modérée.

On prépare la cuve-mère avec :

10 k. *vert hélindone G pâte*, délayés dans
50 l. eau et additionnés de
3 — soude caustique à 40° B., puis on ajoute
10 — colle forte (1 : 10) et enfin peu à peu et en brassant :
2 — hydrosulfite concentré poudre.

On chauffe à 55-60° C., pendant un quart d'heure à une demi-heure jusqu'à réduction. La cuve devient orangé brunâtre, verdissant rapidement à l'air.

Pour la teinture en nuances moyennes, il faut ajouter 50 à 100 grammes d'hydrosulfite concentré poudre et 100 à 150 centimètres cubes de soude caustique à 40° B. par 100 litres de bain ; pour nuances claires, 100 à 150 grammes d'hydrosulfite concentré poudre et 200 à 250 centimètres cubes de soude caustique à 40° B.

On teint comme d'habitude, en employant de l'eau préalablement corrigée par le carbonate de soude et préparée avec un peu d'hydrosulfite.

La température de la cuve de teinture doit être maintenue à 50-60° C. Les bains s'épuisent pour ainsi dire complètement pour nuances claires, à 90 p. 100 pour nuances moyennes et à 80 p. 100 pour nuances foncées.

Après la teinture, on savonne une demi-heure au bouillon à raison de 2 grammes de savon par litre.

Impression.

Le *vert hélindone G pâte* s'imprime réduit au moyen d'hydrosulfite concentré poudre et en présence d'hydrosulfite NF concentré. On obtient également de bons résultats en réduisant au sulfite de potasse ou au glucose ; par contre, sur tissu préparé au glucose le résultat laisse à désirer.

On peut aussi opérer par foulardage et rongeage en blanc pur, par l'hydrosulfite CL.

La solidité au lavage du *vert hélindone G* imprimé est bonne, la solidité au chlore laisse à désirer, mais elle suffira dans bien des cas.

Couleur d'impression.

500 gr. *vert hélindone G pâte*
80 — glycérine
200 — british-gum en poudre
80 — soude caustique à 40° B.
40 — sel dissolvant B (1 : 1)
110 — eau
40 — hydrosulfite concentré poudre. Chauffer à 40° C., jusqu'à réduction, refroidir et ajouter à froid
100 — hydrosulfite NF concentré
30 — huile d'olive
1 kgr.

Vaporiser 4 minutes, à 101° C., au Mather-Platt, rincer et savonner 10 minutes au bouillon.

Coupage.

275 gr. british-gum en poudre
600 — eau bouillante
20 — carbonate de potasse
50 — glycérine
20 — sel dissolvant B (1 : 1)
10 — hydrosulfite NF concentré (1 : 1)
25 — huile pour rouge sodique à 50 p. 100
1 kgr.

Le tissu est foulardé à tiède, séché, imprimé avec le rongeant, vaporisé 5 minutes à 101° C., au Mather-Platt, passé dans un bain bouillant garni de 10 centimètres cubes de silicate de soude à 38° B. et de 1 centimètre cube d'aldéhyde formique à 40 p. 100 par litre, rincé à fond et savonné.

Blanc rongeant.

440 gr. british-gum en poudre
110 — oxyde de zinc (1 : 1)
200 — blanc fixe (1 : 1)
50 — glycérine
100 — eau
100 — hydrosulfite CL
1 kgr.

Bain de foulardage.

150 gr. british-gum (1 : 2)
743 — eau
20 — *vert hélindone G pâte*
30 — soude caustique à 40° B.
20 — carbonate de potasse
10 — sel dissolvant B (1 : 1)
6 — hydrosulfite concentré poudre
10 — huile pour rouge sodique à 50 p. 100
6 — hydrosulfite NF concentré (1 : 1). Dissoudre ensemble et porter à
1 l. au moyen d'eau tiède.

BLEU HÉLINDONE 3 GN (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning.*)
(*Éch.*, n° 145.)

Sur coton, ce bleu donne une nuance verdâtre, solide au lavage. Il convient pour la teinture en bain plein, par foulardage et aussi à l'impression. Au débouillissage les nuances s'éclaircissent, et sans changer de ton, et les blancs se teignent en rose, disparaissant par un acidage ; une addition de bromate de soude au bain améliore la résistance. La cuve-mère se prépare avec :

Bleu hélindone 3GN	4 kgr.
Soude caustique 40° B.	2 l.
Eau à 40-50°	50 l.
Hydrosulfite concentré poudre	1 kgr. 500

On teint comme d'habitude pour ce genre de colorant, en ajoutant à la cuve, par 100 litres d'eau, 150 à 200 grammes d'hydrosulfite et 250 à 300 centimètres cubes de soude caustique à 40° B., pour nuances claires 100 à 150 grammes et 125 à 175 grammes soude pour nuances moyennes, et 10 à 20 grammes et 25 à 50 centimètres cubes soude caustique à 40° B. pour nuances foncées.

La quantité de colorant varie de 1 à 4 grammes par litre de bain. Combiné au *jaune hélindone 3GN*, le *bleu hélindone 3GN* fournit des verts très solides, que l'on obtient dans une cuve unique, les deux colorants étant réduits à part.

Alors que, pour nuances foncées, on imprime les autres couleurs hélindone de préférence à l'hydrosulfite NF conc. en présence de plus ou moins de soude caustique ou de sulfite de potasse, le *bleu hélindone 3GN* donne des nuances ternes par ce procédé et exige des couleurs ne contenant ni hydrosulfite NF concentré, ni soude caustique, mais seulement de l'hydrosulfite conc. poudre. Malgré l'absence de l'hydrosulfite NF conc., les nuances obtenues sont suffisammment stables.

En nuances moyennes et claires, par contre, le *bleu hélindone 3NF* s'imprime par les procédés usuels et se combine parfaitement aux autres colorants hélindone : de même par foulardage.

Le *bleu hélindone 3GN* est non seulement indiqué pour bleus, mais plus encore pour verts et olives, par combinaison avec les autres colorants hélindone.

Les teintures de *bleu hélindone 3GN* se rongent en blanc à l'hydrosulfite CL, par contre on n'obtient qu'un brun jaunâtre terne, en employant l'hydrosulfite NF conc. et la base rongeante I.

Couleur d'impression.

120 gr. *bleu hélindone 3GN poudre*
40 — glycérine
270 cc. eau à environ 40° C.
30 gr. sel dissolvant B poudre
30 — hydrosulfite concentré pour
500 — british-gum 1 : 1. Chauffer à 40° C., et refroidir.
1 kg.

Vaporiser 4 minutes, à 101° C., au Mather-Platt, rincer et savonner au bouillon.

Coupage.

275 gr. british-gum en poudre
710 — eau bouillante
20 — carbonate de potasse
50 — glycérine
20 — sel dissolvant B (1 : 1)
25 — huile pour rouge sodique à 50 p. 100.
1 kg.

Pour le foulardage, on opère à tiède, en un quart d'heure, on rince de suite, chromate et sèche. Ensuite on imprime le blanc rongeant et la couleur d'impression *bleu hélindone 3GN*, vaporise 5 minutes à 101° C. au Mather-Platt, passe dans un bain bouillant garni de 10 centimètres cubes de silicate de soude à 38° B. et de 1 centimètre cube d'aldéhyde formique à 40° par litre, rince à fond et savonne.

Bain de foulardage.

150 gr. amidon grillé 1 : 2
300 — eau chaude
5 — *bleu hélindone 3 GN* poudre
15 — soude caustique à 40° B.
10 — carbonate de potasse
10 — huile pour rouge sodique à 50 p. 100
4 — hydrosulfite concentré poudre
4 — hydrosulfite NF conc. (1 : 1)
Dissoudre ensemble et porter avec de l'eau à environ 40° C., à
1 kgr.

Blanc rongeant.

440 gr. british-gum (1 : 1)
110 — oxyde de zinc (1 : 1)
200 — blanc fixe (1 : 1)
50 — glycérine
100 — eau
100 — hydrosulfite CL
1 kgr.

VERT D'ALIZARINE A L'ACIDE 3 G (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning*).

(*Éch.* n° 146.)

Ce colorant pour laine se teint en bain acide et fournit, après chromatage, un vert pur jaunâtre, solide aux alcalis, au frottement. La solidité aux autres agents chimiques et à la lumière est bonne. La teinture doit commencer à 50° C., en présence de 10 p. 100 sulfate de soude et de 3 p. 100 acétique ; on monte lentement à l'ébullition et après une demi-heure, ajoute 2 p. 100 sulfurique et, une demi-heure après, on laisse refroidir légèrement et ajoute 1,5 à 2,5 bichromate. On fait encore bouillir une heure. Bien souvent, on peut mettre l'acide sulfurique dès le début.

VIOLETS HÉLINDONE B PATE, BB PATE, D PATE, R PATE (*Farbwerke v. Meister, Lucius & Brüning*).

(*Éch.* n°s 147 à 150.)

Ces divers violets teignent le coton, sur cuve à l'hydrosulfite : voici les solidités des teintures :

	FROTTEMENT	LAVAGE	ACIDES à froid.	ACIDES au bouillon.	DÉBOUILLISSAGE	CHLORE	LUMIÈRE
Violet B . .	bonne.	très bonne.	très bonne.	très bonne.	bonne en présence de bromate.	très bonne.	bonne.
— *BB* . .	bonne.	très bonne.	très bonne.	très bonne.	satisfaisante.	très bonne.	bonne.
— *D* . .	très bonne.	bonne.	bonne.	bonne.	la nuance s'éclaircit.	satisfaisante.	bonne.
— *R* . .	bonne.	très bonne.	très bonne.	très bonne.	bonne en présence de bromate.	très bonne.	bonne.

Pour teindre, on prépare une cuve-mère de la façon suivante :

	B	BB	D	R
Colorant	5 k.	5 k.	5 k.	5 k.
Eau chaude	100 l.	50 l.	50 l.	100 l.
Soude caustique 40° B.	2 l.	2 l.	2 l.	2 l.
Huile Turcone	1 l. 5	3 l.	2 l.	1 l. 5
Hydrosulfite poudre	2 k.	1 kgr. 5	1 kgr. 5	2 kgr.

La réduction s'effectue entre 50 et 60° C., elle demande 15 minutes environ, 15 à 30, pour le *violet D*.

L'eau destinée à la teinture doit être corrigée par une addition de carbonate de soude ; après un brassage énergique, on laisse reposer et décante l'eau limpide à laquelle on ajoute la quantité voulue de la cuve-mère ; il faut 100 litres d'eau pour 50 kilogrammes de coton, on ajoute 200 grammes d'hydrosulfite en poudre pour les *violets BB* et *D* ; 100 grammes et 200 centimètres cubes soude caustique pour les *violets B* et *R*.

Sur barque, on teint le coton avec des bâtons coudés en lissant plusieurs fois, on exprime et égalise à la cheville. Après oxydation à l'air, on savonne vingt à trente minutes, au bouillon (2 grammes de savon par litre.

L'emploi de bâtons droits nécessite une addition plus grande d'hydrosulfite.

Une passe enlève environ 80 p. 100 du colorant pour les nuances claires et 60 à 70 p. 100 pour les nuances foncées. On peut donc teindre sur vieux bains, en y ajoutant 70 à 80 p. 100 des quantités primitives des drogues.

Quand on teint aux jiggers, il faut doubler la quantité d'hydrosulfite et teindre à 40° C. en 4 à 6 passages ; on oxyde quelques instants dans un coursier à air. On rince et savonne au bouillon.

Les *violets B, BB, D* et *R* teignent aussi la soie à 60-70° C. avec 1 cc. ammoniaque, 1 gr. hydrosulfite avec 2 gr. savon et 0 gr. 25 colle forte par litre, la cuve-mère étant préparée comme ci-dessus ; après avoir teint 30 à 60 minutes sur bâtons coudés, on tord, oxyde à l'air et savonne 20 minutes à 70-80° C. avec 5 à 10 grammes savon par litre, rince et avive en sulfurique.

Le *violet hélindone B* teint aussi la laine.

On prépare la cuve-mère avec :

5 kgr. *violet hélindone D pâte*
25 l. eau
1 l. 5 soude caustique à 40° B.
1 l. huile Turcone.
1 kgr. hydrosulfite conc. poudre.

chauffer une demi-heure à 65° C. Pour la teinture de 30 kilogrammes de laine, on emploie une cuve de 300 litres. On chauffe à 65° C. et ajoute en premier lieu :

1 kgr. colle forte, puis
1-2 kgr. carbonate de soude calc. (selon la dureté de l'eau)
2 kgr. huile Turcone
1/4 kgr. hydrosulfite conc. poudre

et enfin la quantité voulue de cuve-mère.

Ensuite on entre la laine sèche ou fraîchement lavée, manœuvre pendant 20 à 30 minutes, exprime, met en tas et laisse oxyder à l'air.

Impression.

Les *violets hélindone* se réduisent à l'hydrosulfite conc. poudre en milieu légèrement alcalin. On obtient ainsi des impressions corsées et unies. Si l'on imprime sur tissu préparé au glucose, ou si l'on emploie une couleur fortement alcaline à l'hydrosulfite NF conc., on obtient des nuances bien moins riches.

Les *violets hélindone* se foulardent bien et se rongent à l'hydrosulfite NF conc. en présence de base rongeante. Ils peuvent servir à colorer les rongeants à l'hydrosulfite. Les rongeants oxydants ne détruisent pas les colorants.

Le *violet D* offre plus de résistance, on obtient des blancs seulement avec les nuances claires.

Couleur d'impression.

150 gr. colorant
100 gr. glycérine
60 gr. soude caustique à 40° B.
60 gr. sel dissolvant B 1 : 1
320 gr. eau
200 gr. british-gum en poudre
30 gr. hydrosulfite conc. poudre
chauffer à 60° C. jusqu'à réduction complète et dissolution, puis ajouter à froid :
30 gr. huile d'olive
50 gr. hydrosulfite NF conc. 1 : 1

1 kilogramme.

Coupage.

350 gr. british-gum en poudre
50 gr. glycérine
20 gr. sel dissolvant B 1 : 1
570 gr. eau
10 gr. hydrosulfite NF conc. 1 : 1

1 kilogramme.

Après impression, vaporiser trois à cinq minutes dans le Mather-Platt exempt d'air, rincer à fond et savonner au bouillon.

Bain de foulardage.

20 gr. colorant
200 gr. eau chaude
30 gr. soude caustique à 40° B.
20 gr. carbonate de potasse
1 gr. anthraquinone pâte
20 gr. huile Turcone
Ajouter peu à peu :
8 gr. hydrosulfite conc. poudre
700 gr. eau.
12 gr. hydrosulfite NF conc. 1 : 1

porter à 1 litre.

Blanc rongeant I.

100 gr. oxyde de zinc 1 : 1
260 gr. eau
500 gr. british-gum 1 : 1
80 gr. hydrosulfite NF. conc. 1 : 1
40 gr. anthraquinone pâte 30 p. 100.
20 gr. base rongeante I

1 kilogramme.

Le tissu est foulardé à froid, bien éventé, imprimé au blanc rongeant I, vaporise 3 minutes, à 100-102° C., rince et savonne.

Si l'on désire imprimer une couleur oxydante telle que le *noir diphényle*, à côté du blanc rongeant, il faut vaporiser et savonner après le foulardage.

Pour imprimer sur le tissu déjà savonné au bouillon, on emploie le blanc rongeant II n'exigeant plus qu'un rinçage à l'eau froide après le vaporisage.

Blanc rongeant II.

150 gr. oxyde de zinc
80 gr. eau
100 gr. albumine 1 : 1, bien broyer, puis ajouter
550 gr. hydrosulfite NF conc. 1 : 1
20 gr. base rongeante I

1 kilogramme.

ORANGÉ HÉLINDONE GRN PATE (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning*).

(*Éch. n°* 151.)

Ce colorant fait partie du groupe du *brun hélindone 3GN* et du *jaune hélindone 3GN*, avec lesquels il peut être combiné. Sa solubilité permet son utilisation dans les appareils à circulation. La solidité des teintures est très bonne. La cuve-mère se prépare à froid et la teinture s'effectue aussi à la température ordinaire, comme pour le *brun* et le *jaune 3GN* (voir *R. G. M. C.*, t. **14**, p. 315).

NOIR PYROGÈNE FONCÉ C (*Soc. pour l'Industrie chimique*).

(*Éch. n°* 152.)

BLEUS TOLYLE GR EXTRA et 5B EXTRA (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning*).

(*Éch. n°s* 153 et 154.)

Ces bleus, en bain faiblement acide, teignent la laine en bleu marine, bien solide à la lumière, au lavage et aux alcalis. La résistance au frottement, à l'eau et au foulon est satisfaisante, la solidité au soufre laisse à désirer. Le coton n'est pas teint, la soie se colore moins que la laine. Les teintures supportent le chromatage.

On teint, en commençant à tiède, avec 2 à 3 p. 100 acétique et 10 à 20 p. 100 sulfate de soude, on monte au bouillon en une demi-heure. Pour épuiser le bain, on ajoute 1 à 2 p. 100 sulfurique ou formique et fait encore bouillir une demi-heure. Une addition de 10 p. 100 acétate d'ammoniaque est utile pour les tissus serrés ou difficiles à unir ; on épuise le bain par une addition de 2 à 3 p. 100 acétique et 1/2 à 1 p. 100 sulfurique.

REVUE DES JOURNAUX ET DES BREVETS

I. — ANALYSE

I. — **TANNIN (Dosage du — au moyen de la caséine)**, par M. **M. NIERENSTEIN** (*Chem. Zeit.*, t. **35**, p. 31 ; 1911).

L'auteur trouve que le dosage du tannin dans les fruits, par précipitation au moyen de la caséine, donne des résultats qui sont de 1 à 1,5 p. 100 plus élevés que ceux fournis par la méthode à la poudre de peau. Ce mode de dosage ne peut non plus être utilisé pour l'analyse des extraits de tannin qui renferment généralement de l'alumine, laquelle provoque la dissolution de la caséine. Il peut cependant servir à l'analyse du tannin employé en teinture. Lorsqu'on agite 100 centimètres cubes d'une solution de tannin pendant 10 minutes avec 6 grammes de caséine débarrassée de toute trace de corps gras par extraction à l'éther, puis de nouveau avec 3 grammes de caséine, et qu'on dose le tannin absorbé comme dans la méthode à la poudre de peau, on trouve que la précipitation du tannin est totale, le dextrose et l'acide gallique restent en solution

P. CARRÉ.

I. — **CELLULOSE** (**Le dosage de la** —), par M. C. **COUNCLER** (*C. R. du VIIe Congrès Internat. de Chim. Appl., Londres, Section I*, p. 25; 1909).

La méthode de Cross et Bevan est recommandée pour le dosage de la cellulose dans les matières premières, telles que le bois. Dans le cas de cellulose purifiée, l'emploi de lessive de soude à 1 p. 100, exigé par cette méthode, a l'inconvénient d'attaquer la cellulose; il est alors préférable de recourir au procédé de dosage de Müller.

P. CARRÉ.

I. — **INDIGOTINE** (**Dosage de l'** — **en présence de l'amidon**), par M. **W. THOMSON** (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. **27**, p. 49; 1911).

Le dosage de l'indigotine au moyen du permanganate de potassium, par la méthode de Rawson, avec précipitation du sel de sodium de l'acide indigotine-disulfonique, donne des résultats trop faibles lorsque l'indigotine est mélangée d'amidon; le déficit en indigotine est d'autant plus élevé que la proportion d'amidon est plus élevée. Le procédé de Bloxam (procédé au tétrasulfonate) donne également des résultats un peu trop faibles, mais les écarts sont moindres que les précédents. Dans chacun des cas, le virage du permanganate manque de netteté. Il est nécessaire, avant d'appliquer la méthode de Rawson ou celle de Bloxam, d'éliminer l'amidon par un traitement à l'acide chlorhydrique.

P. CARRÉ.

II. — PRODUITS CHIMIQUES

II *b*). — **PERBORATE DE SOUDE** (**Le blanchiment par le** —), par M. **J.-M. MATTHIEUS** (*Journ. Ind. Eng. Chem.*, t. **3**, p. 191 ; 1911).

Le perborate de soude commercial (à 10,4 p. 100 d'oxygène actif) se prépare au moyen du bioxyde de sodium et de l'acide borique. De même que pour les autres persels, son pouvoir décolorant résulte de la formation d'eau oxygénée quand on le dissout dans l'eau chaude ; il se forme en même temps de la soude caustique et du borax (ou peut-être du métaborate de soude). L'auteur pense que l'eau oxygénée elle-même constitue un agent de blanchiment plus doux et moins coûteux. Le seul avantage du perborate de soude est qu'il peut être incorporé aux savons et aux poudres de blanchiment. Il existe actuellement sur le marché plusieurs préparations de ce genre : le *persil*, qui est un mélange de savon, de cendres sodiques, de silicate de soude et de perborate de soude; le *clarax*, mélange de borax, de phosphate de soude et de perborate de soude; et l'*oxonite*, dont la composition est analogue à celle du persil. En Angleterre, ces préparations sont vendues sous le nom général de *Perborines*; la *perborine* est une solution de perborate de soude pur; la *perborine M* est un mélange de savon, d'alcali et de perborate de soude.

P. CARRÉ.

II *b*). — **CHLORE ÉLECTROLYTIQUE**, par M. **S.-H. HIGGINS** (*Chem. Ind.*, t. **30**, p. 185; 1911).

Étude comparative des liqueurs électrolytiques de blanchiment, des solutions d'hypochlorite de chaux et d'hypochlorite de soude. La stabilité de ces liqueurs est la même. Contrairement à une opinion assez répandue suivant laquelle l'agitation est nuisible aux solutions de chlore électrolytique, l'auteur ne constate pas de décomposition appréciable après plusieurs heures d'agitation. Les essais de blanchiment comparatifs effectués avec les trois solutions n'accusent pas de différence sensible. La force du tissu reste à peu près la même; dans le cas du chlore électrolytique, le lavage du tissu après blanchiment est un peu plus difficile, et les dernières traces de chlore sont peu faciles à éliminer. La stabilité des trois liqueurs à l'acidulation est différente, elle est maximum pour l'hypochlorite de soude et minimum pour le chlore électrolytique; la vitesse de blanchiment avec ces liqueurs acidulées est sensiblement la même pour le chlore électrolytique et l'hypochlorite de soude, mais elle est un peu plus faible pour l'hypochlorite de chaux que pour le chlore électrolytique. L'addition de chlorure de sodium aux solutions d'hypochlorite en diminue légèrement la stabilité et en augmente la vitesse de blanchiment, mais dans une proportion trop faible pour que l'on puisse songer à utiliser cette propriété; au contraire, l'addition de soude caustique à la solution d'hypochlorite en augmente la stabilité et en diminue la vitesse de blanchiment. On peut donc dire que pratiquement les solutions d'hypochlorite possèdent les mêmes qualités que les solutions de chlore électrolytique. Les avantages qui sont parfois attribués au chlore électrolytique n'ont du reste jamais été nettement démontrés.

Dans le choix du chlore électrolytique ou des hypochlorites, on doit donc tenir compte uniquement du prix de revient de ces deux agents de blanchiment. Le prix du chlore électrolytique est très variable suivant le prix de l'énergie électrique et du chlorure de sodium, mais on peut dire d'une manière générale que, lorsqu'on dispose d'une source peu coûteuse d'énergie électrique, le chlore électrolytique est toujours plus avantageux que le chlorure de chaux ou l'hypochlorite de soude.

P. CARRÉ.

II *c*). — **NITROCELLULOSE** (**Sur la viscosité des solutions de** —), par M. C. **PIEST** (*Zeit. ges. Schiess. und Sprengwes.*, t. **5**, p. 409; 1910).

Les déterminations ont été faites au moyen du viscosimètre d'Engler pour les solutions les plus fluides et au moyen du viscosimètre de Cochius pour les solutions les moins fluides. Elles ont porté sur des solutions à 2 p. 100 dans l'acétone ou dans l'éther-alcool (4 : 3) de différentes nitro-celluloses, préparées à température ordinaire ou à 50°, avec des cotons soumis à des traitements préalables divers. D'une manière générale, les solutions dans l'acétone sont plus fluides que les solutions dans l'éther-alcool; les solutions de nitrocellulose préparée avec un coton fortement blanchi ou mercerisé sont également plus fluides que les solutions de nitrocellulose préparée avec un coton blanchi normalement. Les solutions sont d'autant plus fluides que la nitrocellulose a été préparée à température plus élevée. L'acidulation des solutions en augmente la fluidité. La conservation (jusqu'à 21 jours) ne modifie que très légèrement la fluidité des solutions neutres ou acides. La viscosité dépend en outre de la stabilité chimique de la nitrocellulose employée. Les nitrocelluloses bien lavées et stables donnent généralement des solutions plus fluides que les nitrocelluloses instables.

P. CARRÉ.

II *c*). — **DIMÉTHYLANILINE ET DÉRIVÉS** (**Quelques remarques sur la** —), par M. **JOHANN WALTER** (*Zeit. f. Farbenind.*, t. **9**, p. 379; 1910).

La solubilité de la diméthylaniline dans l'eau, à 12°,

est comprise entre 1 et 1,44 p. 1.000; son point d'inflammation est de 75°, celui de l'aniline est de 80°. La fabrication de la diméthylaniline présente pour les ouvriers beaucoup moins de dangers que celle de l'aniline. L'oxydation du produit de condensation de la diméthylaniline avec l'aldéhyde cinnamique fournit une matière colorante verte, analogue au vert malachite, qui teint la soie. La condensation de la diméthylaniline avec l'aldéhyde β-naphtoïque conduit également à un colorant vert; l'aldéhyde β-oxy-α-naphtoïque donne un colorant violet. — Le dérivé sulfoné du vert malachite préparé au moyen de l'aldéhyde *m*-sulfobenzoïque (*D. R. P.*, 25373) diffère du dérivé obtenu par sulfonation de la leucobase du vert malachite, puis oxydation, en ce que, seul, il donne des matières colorantes bleues par ébullition avec l'aniline, la toluidine ou la xylidine La leucobase du vert malachite n'est pas altérée par ébullition avec l'alcool en présence de chaux éteinte; avec le chlorure de benzyle et la chaux, elle donne un produit vert jaunâtre, insoluble dans l'acide chlorhydrique.

La diméthylaniline, chauffée au bain-marie avec le saccharose et l'acide chlorhydrique, se colore successivement en vert, bleu, bleu violet et enfin gris bleu; à l'ébullition, la solution devient finalement rouge fuchsine; il se forme probablement des produits de condensation de la diméthylaniline avec le glucose. La diphénylamine se comporte d'une manière analogue. Le dérivé disulfonique de l'aldéhyde azoxy-benzoïque, obtenu par oxydation du dérivé disulfonique de l'azoxystilbène, fournit, par condensation avec la diméthylaniline, et oxydation, une matière colorante verte. Par ébullition avec la diméthylaniline et l'acide chlorhydrique, le bois prend une teinte verte, qui n'est pas altérée par lavage à l'eau, par ébullition avec l'acide chlorhydrique ou par dessiccation ; par ébullition avec l'alcool et le chloranile, cette coloration passe au bleu vert, tandis que la solution prend une légère teinte bleue.

L'auteur rappelle en outre que le premier colorant direct pour coton n'est pas le *congo*, mais le *jaune soleil*, qu'il découvrait en 1883 et qu'il communiquait au *Bulletin de la Soc. Ind. de Mulhouse* (p. 99, 1887).

P. CARRÉ.

II *c*). — **DIMÉTHYLANILINE (Action de la nitrocellulose sur la —)**, par M. **JOHANN WALTER** (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. **24**, p. 62 ; 1911).

Lorsqu'on plonge la nitrocellulose dans la diméthylaniline, à la température de 13-14°, il ne se produit d'abord aucune altération de ces substances: après 48 heures, la nitrocellulose se colore en bleu; après 60 heures, en bleu violet; après 84 heures, en bleu foncé; après 132 heures, en bleu violet et, après 156 heures, en violet. Ces colorations se produisent plus rapidement à la température de 30-40°. La matière colorante violette qui se forme finalement peut s'extraire par l'alcool, l'acide chlorhydrique ou l'acide acétique dilué et bouillant. A la lumière diffuse, la coloration violette passe peu à peu au noir. Des feuilles minces de celluloïd se comportent comme la cellulose par immersion dans la diméthylaniline.

L'*o*- et la *p*-toluidine, la phénylhydrazine, la diéthylaniline, la diméthyl-*o*-toluidine, la diphénylamine, la méthyldiphénylamine, l'α- et la β-naphtylamine réagissent également sur la nitrocellulose, avec formation de matières colorantes, mais plus lentement que la diméthylaniline ; le phénol, l'acide pyrogallique, le *p*-crésol, l'α-naphtol et la diméthyl-α-naphtylamine réagissent plus lentement encore; le gayacol donne une coloration brun foncé; la benzyldiphénylamine et le salicylate de méthyle ne sont pas altérés.

La diméthylaniline et le tétraméthyldiaminodiphénylméthane ne s'altèrent pas avec le temps quand ils sont bien purs et conservés dans des flacons bouchés à l'émeri. P. CARRÉ.

II *c*). — **TANNIN (Sur la constitution du —)**, par M. **M. NIERENSTEIN** (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. **27**, p. 21, 1911).

Exposé des résultats obtenus par l'auteur depuis plusieurs années dans ses études sur le tannin.

L'acétylation du tannin (fusible à 146°) fournit un mélange d'acide pentacétyldigallique, fusible à 203-206°, et d'acide pentacétylleucotannique, fusible à 166°. La réduction de l'acide pentacétyldigallique conduit au pentacétylleucotannin $(C^2H^3O^2)^3C^6H^2CHOH.O.C^6H^2(CO^2H)(C^2H^3O^2)^2$, qui peut être transformé en hexacétylleucotannin, fusible à 157-159°. L'acide pentacétyldigallique ne peut être transformé en dérivé hexacétylé ; oxydé par le persulfate de potassium en liqueur sulfurique, il donne de l'acide ellagique ; oxydé par l'eau oxygénée, il donne de l'acide lutéique, que l'hydrolyse transforme en acide ellagique ; traité par l'oxychlorure de carbone, il forme le digallide correspondant, qui, oxydé par l'eau oxygénée, fournit de l'acide ellagique. L'acide ellagique provenant du tannin dégage du fluorène par distillation avec la poudre de zinc. L'hydrolyse du pentacétylleucotannin donne de l'aldéhyde gallique, tandis que l'acide pentacétyldigallique ne donne que de l'acide gallique. L'oxydation du pentacétylleucotannin ne fournit pas d'acide ellagique, mais un produit rouge, l'acide purpuro-tannique, lequel dégage du naphtalène par distillation avec la poudre de zinc. Oxydé par le permanganate de potassium, le pentacétylleucotannin donne de l'acide trioxyglutarique. La distillation du tannin avec la poudre de zinc fournit du diphénylméthane.

Tous ces faits permettent de conclure que le tannin n'est pas une substance simple, mais est formé par un mélange de deux composés au moins. P. CARRÉ.

III. — MATIÈRES COLORANTES

III *a*). — **MATIÈRES COLORANTES (Adsorption anormale des —)**, par M. **W.-M. BAYLISS** (*Zeit. Chem. Ind. Kolloïde*, t. **8**, p. 2, 1910).

L'auteur fait remarquer que les résultats obtenus par Biltz et Steiner relativement à l'adsorption du bleu de nuit par le coton et par la laine, peuvent s'expliquer par la théorie de l'adsorption électrique qu'il a proposé en 1906 (*Biochem. J.*, t. **1**, p. 178, 1906), et qui paraît avoir été oubliée. Il décrit de nouvelles expériences d'adsorption des matières colorantes par le papier-filtre, et l'effet des électrolytes sur cette adsorption. Au contact de l'eau, le papier est chargé négativement, il absorbe ou non les matières colorantes suivant que celles-ci possèdent une charge positive ou une charge négative; l'influence des sels neutres sur l'adsorption dépend de l'effet du cation de ces sels sur la différence de potentiel entre le papier et les colorants. P. CARRÉ.

III *a*). — **COLORANTS OXYAZOÏQUES MÉTHYLÉS (Solidité à la lumière des —)**, par M. **N. WOROSHZOW** (*Journ. Russe Phys. Chem. Ges.*, t. **42**, p. 1458; 1910).

La méthylation des colorants oxy-azoïques au moyen

du sulfate de méthyle, en solution alcaline, fournit des nouveaux colorants, qui sont plus solides à la lumière que ceux dont ils dérivent.

P. CARRÉ.

III *a*). —**MATIÈRES COLORANTES (Solidité à la lumière des — artificielles)**, par M. **P. KRAIS** (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. **24**, p. 294; 1911).

On trouve fréquemment des indications contradictoires sur la solidité des colorants artificiels dérivés du goudron de houille. L'auteur fait remarquer que, pour obtenir des résultats comparables, il est absolument indispensable d'opérer dans les mêmes conditions et dans une atmosphère exempte de poussières. De plus, pour éviter toute autre influence, chimique et physique, la matière colorante doit être diluée au moyen d'une substance blanche inattaquable, le sulfate de baryte par exemple.

P. CARRÉ.

III *a*). — **COLORANTS BASIQUES (Sur les combinaisons des — avec le tannin)**, par M. **A. SANIN** (*Zeit. f. Farb. Ind.*, t. **10**, p. 97; 1911).

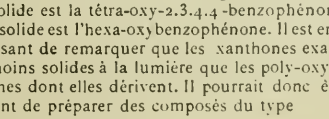
Les colorants basiques forment avec le tannin des combinaisons équimoléculaires. C'est ainsi que le violet cristallisé donne le composé $C^{25}H^{30}N^3C^{14}H^9O^9$, la fuchsine, le composé $C^{20}H^{20}N^3C^{14}H^{10}O^9$; ces composés ont été isolés et donnent de bons chiffres à l'analyse. Lorsqu'on met en présence des solutions qui renferment une molécule de matière colorante et plus d'une molécule de tannin, on obtient des précipités qui renferment moins d'azote que les précédents; cela tient à ce que les combinaisons équimoléculaires formées peuvent adsorber le tannin.

P. CARRÉ.

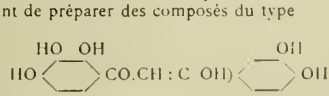
III *a*). — **MATIÈRES COLORANTES (Relations entre la constitution et la solidité des —)**, par MM. **E.-R. WATSON** et **J.-M. DUTTA** (*Chem. Ind.*, t. **30**, p. 196; 1911).

Les auteurs étudient la solidité à la lumière, au savon et aux alcalis, des colorants suivants : tri-oxy-2.3.4-benzophénone (*D.R.P.* 49149), tétra-oxy-2.3.4.4'-benzophénone, tétra-oxy-2.3.4.3-benzophénone, tétra-oxy-2.3.4.2-benzophénone, tétra-oxy-2.4.3.4'-benzophénone (Kostanecki, *Berl. Ber.*, t. **27**, p. 2000), penta-oxy-2.3.4.2'.4'-benzophénone (*D.R.P.*, 49149), hexa-oxy-2.3.4.3'.4'.5-benzophénone, dioxy-1.2-xanthone (Graebe et Eichengrün, *Berl. Ber.*, t. **24**, p. 969), tri-oxy-1.2.7-xanthone. Ces composés présentent un certain intérêt en ce que ce sont les colorants les plus simples du groupe important des colorants cétoniques, xanthones, flavones et alizarines.

Tous ces colorants sont assez fugaces à la lumière, le plus solide est la tétra-oxy-2.3.4.4'-benzophénone et le moins solide est l'hexa-oxybenzophénone. Il est en outre intéressant de remarquer que les xanthones examinées sont moins solides à la lumière que les poly-oxybenzophénones dont elles dérivent. Il pourrait donc être intéressant de préparer des composés du type



ou



ou

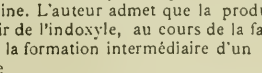
dont la synthèse serait plus facile que celle de flavones et qui seraient des colorants d'une valeur au moins égale.

Le savonnage n'altère pas les colorants du groupe poly-oxybenzophénone; il rend la teinte plus intense, mais non plus foncée, spécialement dans le cas de la tri-oxybenzophénone, de l'hexa-oxybenzophénone et de la dioxy-1.2-xanthone. Les alcalis agissent d'une manière analogue et rendent la teinte un peu plus orangée : la tétra-oxy-2.4.3.4-benzophénone est la moins stable. Vis-à-vis des acides, la tétra-oxy-2,4.3.4'-benzophénone est la moins stable, la penta-oxy, l'hexa-oxy, la tétra-oxy-2.3.4.4' et la tri-oxy-2.3.4-benzophénones sont les plus stables. Cette action des alcalis et des acides vérifie la règle de Liebermann et Kostanecki dans le groupe des poly-oxybenzophénones; ce sont en effet les composés qui renferment 2 oxhydriles en position ortho par rapport au groupement CO, qui sont les plus résistants aux bases et aux acides.

P. CARRÉ.

III *c*). — **INDIRUBINE**, par M. **A.-G. PERKIN** (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. **27**, p. 52; 1911).

L'indirubine paraît se rencontrer dans tous les indigos naturels, en trace ou en proportion assez élevée. Si l'on examine les différentes façons dont cette indirubine a pu prendre naissance, on est conduit à penser qu'il a dû se former en même temps que l'isatine, celle-ci a pu être caractérisée dans les indigos de Java qui sont riches en indirubine. Cette présence de l'indirubine est en accord avec les travaux de Thomas, Bloxam et Perkin (*Chem. Soc. Trans.*, p. 824, 1909), d'après lesquels la production de l'indigo, à partir de l'indican pur, dans les laboratoires, ou dans les établissements industriels, par fermentation et oxydation, est toujours accompagnée de la formation d'indirubine; celle-ci est particulièrement abondante lorsque l'oxydation est faite en liqueur légèrement acide ou légèrement alcaline. L'auteur admet que la production d'isatine à partir de l'indoxyle, au cours de la fabrication, a lieu avec la formation intermédiaire d'un composé de formule



qu'une oxydation plus avancée transforme en isatine.

L'acide indoxylique s'oxyde aussi lentement au contact de l'air, avec formation d'indirubine, sans doute par un mécanisme analogue.

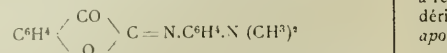
Les recherches effectuées sur les feuilles de la plante indigo montrent que la perte en indican, qui résulte d'une longue conservation, est accompagnée de la production d'indirubine dans la feuille. L'altération des cuves d'indirubine avec le temps est due, non seulement à la formation d'indoxyle, mais aussi d'oxindol, par réduction. Ces réactions sont en accord avec la constitution attribuée par Bayer à l'indirubine, constitution qui vient d'ailleurs d'être confirmée par la synthèse de Wahl et Bagard (*R. G. M. C.*, t. **15**, p. 1, 1911).

L'auteur termine en rappelant l'usage qu'il a conseillé de la pyridine (Bloxam, Perkin, *Chem. Soc. Trans.*, p. 1460, 1909) comme bon dissolvant de l'indirubine, lors de son dosage au permanganate.

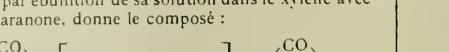
P. CARRÉ.

III c). — **OXINDIGO**, par MM. **K. FRIES** et **A. HASSELBACH** (*Berl. Ber.*, t. **44**, p. 124, 1911).

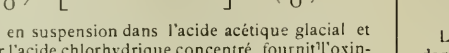
L'*oxindigo*



se prépare de la façon suivante : on condense la coumaranone-2 avec la nitrosodiméthylaniline, ce qui fournit la *p*-diméthylamino-anile



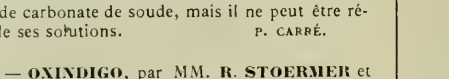
celle-ci, par ébullition de sa solution dans le xylène avec la coumaranone, donne le composé :



qui, mis en suspension dans l'acide acétique glacial et traité par l'acide chlorhydrique concentré, fournit l'oxindigo. Ce dernier cristallise dans l'acide acétique ou dans le xylène en prismes jaune citron suintant à 250°, fusibles à 272°, et se sublimant à température plus élevée. Il se dissout dans les solutions de soude caustique et de carbonate de soude, mais il ne peut être régénéré de ses solutions. P. CARRÉ.

III c). — **OXINDIGO**, par MM. **R. STOERMER** et **K. BRACHMANN** (*Berl. Ber.*, t. **44**, p. 315, 1911).

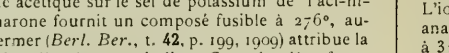
D'après Mielck (*Dissertat. Rosctock*, 1909), l'action de l'acide acétique sur le sel de potassium de l'aci-nitrocoumarone fournit un composé fusible à 276°, auquel Stœrmer (*Berl. Ber.*, t. **42**, p. 199, 1909) attribue la constitution d'un leuco-oxindigo. Cette dernière façon de voir est confirmée par ce fait que le sel de l'aci-nitrocoumarone, traité par le brome ou l'iode, donne le même composé, qui a été identifié avec l'oxindigo décrit ci-dessus par Fries et Hasselbach, et qui se forme suivant l'équation :



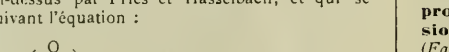
P. CARRÉ.

III *d*). — **AMINO-1-4-THIOPHÉNOL (Colorants dérivés du —)**, par MM. **T. ZINCKE** et **JORG** (*Berl. Ber.*, t. **44**, p. 614, 1911).

Le sulfure de méthyle et de *p*-aminophényle, oxydé par le chlorure ferrique en solution alcoolique, fournit une matière colorante noir violet, de formule :



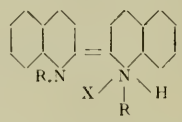
Ce colorant est réduit par le chlorure stanneux en un dérivé leuco, qui cristallise en aiguilles blanches fusibles à 105°. Condensé avec la phénanthrène-quinone, il donne une substance rouge cramoisie, fusible à 281°. Il forme également des produits de condensation avec le sulfure de carbone et le bromure d'o-xylène. Oxydé par l'eau oxygénée, il donne l'azoxyphénylméthylsulfone



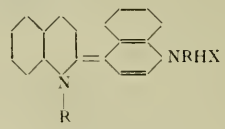
lamelles jaunes, fusibles à 264°. P. CARRÉ.

III *d*). — **APOCYANINES (Colorants dérivés de la quinoléine)**, par MM. **A. KAUFMANN** et **P. STRUBIN** (*Berl. Ber.*, t. **44**, p. 690, 1911).

L'iodo-méthylate de quinoléine, soumis à l'ébullition avec une solution à 10 p. 100 de potasse dans l'alcool méthylique, fournit deux produits de condensation analogues aux cyanines et isocyanines, et que les auteurs nomment *apocyanines*. Le plus soluble de ces composés, qui est le plus abondant, forme des aiguilles rouges à reflet cuivré ; les agents oxydants le transforment en dérivés de l'*o-o'*-diquinolyle ; il est nommé *érythro-apocyanine* et répond à la formule :



Le composé le moins soluble, qui est le moins abondant, est jaune ; il est nommé *xantho-apocyanine* et répond à la formule :



Les sels de ces deux substances ne sont oxydés ni par l'iode, ni par le ferricyanure en liqueur alcaline. L'iodo-éthylate de quinoléine donne d'une manière analogue une érytho-apocyanine jaune orangé, fusible à 320° en se décomposant et une xantho-apocyanine jaune, fusible vers 300°.

P. CARRÉ.

III *d*). — **NOIR D'ANILINE (Procédé pour la production du — dans la teinture en impression)**, par MM. **E. ZEIDLER** et **P. WENGRAF** (*Farberei und Appretur*, p. 246, 1911).

Les auteurs ont réussi à préparer une pâte pour impression, qui permet, par un vaporisage de quelques minutes, d'obtenir un bon noir d'aniline. Cette pâte est formée de 250 grammes de gomme adragante ou d'amidon avec 750 grammes du mélange suivant :

p-phénylènediamine	5	grammes
Huile d'aniline	120	—
Acide nitrique	130	—
Amidon ou gomme adragante.	545	—
Chlorate de soude	40	—
Ferrocyanure de potassium .	80	—
Acide acétique	80	—

On imprime avec cette pâte les tissus préparés au β-naphtol à la manière habituelle.

P. CARRÉ.

IV. — FIBRES TEXTILES

§ *b*). — *Naturelles.*

IV *b*). — **CELLULOSE (Acétolyse de la —. Cellobiose)**, par M. **W. SCHLIEMANN** (*Lieb. Ann. Chem.*, t. **378**, p. 366, 1911).

Lorsqu'on acétyle la cellulose par l'action de l'anhydride acétique en présence d'acide sulfurique, et qu'on hydrolyse le produit formé par la potasse alcoolique

on obtient une substance qui, purifiée par cristallisation, a pour composition $C^{12}H^{22}O^{11}$; c'est le *cellobiose*. C'est un composé dextrogyre, $\alpha_d = +34°,6$ à 20°, en solution aqueuse. Il réduit la liqueur de Fehling; sa phénylosazone fond à 208-210° et donne $\alpha_d = -17°,5$ en solution dans l'alcool absolu. L'*octo-acétate de cellobiose* peut s'obtenir par acétylation du cellobiose ou de la cellulose; il fond à 222° et donne $\alpha_d = +41°,5$, à 20°, en solution chloroformique. Par ébullition avec l'anhydride acétique et l'acétate de soude anhydre, cet acétate se transforme en un isomère, pour lequel $\alpha_d = -7°,8$ en solution chloroformique et $-24°,9$ en solution benzénique. L'auteur décrit en outre un certain nombre d'autres dérivés acétylés de la cellulose et leurs produits d'hydrolyse.

P. CARRÉ.

IV *b*). — **CELLULOSE (Action de l'eau et des alcalis sur la —)**, par MM. **C.-G. SCHWALBE** et **M. ROBINOFF** (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. **24**, p. 256, 1911).

Les expériences ont été faites avec du coton égyptien lavé avec une solution alcaline de savon, puis à l'eau, et soigneusement blanchi ; ce coton possédait alors un indice de cuivre de 0,04 seulement. Lorsqu'on blanchit la cellulose à l'hypochlorite et qu'on rince à l'acide chlorhydrique ou acétique, la formation d'oxycellulose est favorisée par l'emploi d'acides dilués. La solubilité de la cellulose dans les lessives alcalines diluées paraît être la plus grande à la température de 150°. La détermination de l'indice de cuivre de la cellulose traitée par les lessives alcalines chaudes ou froides, montre que l'altération est maximum pour une concentration de 4 p. 100 d'alcali ; les produits d'hydrolyse formés par l'action d'une lessive de soude à 1 ou 2 p. 100 paraissent être décomposés vers 100° ; car l'indice de cuivre diminue, avec des lessives à 3 p. 100 et plus, cette décomposition ne commence qu'à 135°. Les cotons américains se comportent différemment des cotons égyptiens ; ils donnent des indices de cuivre beaucoup plus élevés.

P. CARRÉ.

IV *b*). — **CELLULOSE (Sur l'hydrocellulose)**, par M. **H. JENTGEN** (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. **24**, p. 11, 1911).

Contrairement aux indications de Schwalbe (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. **23**, p. 2030, 1910), l'auteur trouve que les acides dilués n'hydrolysent pas sensiblement la cellulose. La solution aqueuse d'acide chlorhydrique à 1 p. 100 n'hydrolyse que très faiblement la cellulose, les solutions alcooliques (alcool méthylique ou alcool ordinaire) ne l'hydrolysent que très lentement, et la vitesse de l'hydrolyse dépend du degré de dissociation de la solution. Les solutions d'acides à 1 p. 100 dans des solvants non ionisants provoquent une hydrolyse rapide. C'est donc l'acide non ionisé qui agit comme hydrolysant. Il paraît donc se former d'abord une combinaison d'absorption entre la cellulose et l'acide chlorhydrique, combinaison qui est ensuite détruite par l'eau, et qui jouerait en quelque sorte le rôle de catalyseur. Il est probable que la formation des dérivés acétylés de la cellulose est aussi précédée de la production d'une combinaison d'absorption.

P. CARRÉ.

IV *b*). — **HYDROCELLULOSE (Sur l' —)**, par M. **C.-G. SCHWALBE** (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. **24**, p. 12, 1911).

L'auteur réfute les arguments de M. Jentgen (voir ci-dessus) et rappelle à l'appui de ses expériences les résultats obtenus par Girard, et suivant lesquels la cellulose est hydrolysée par des acides très dilués, à 0,001 p. 100 par exemple.

P. CARRÉ.

IV *b*). — **CELLULOSE (Mercerisation de la —)**, par M. **O. MILLER** (*Berl. Ber.*, t. **44**, p. 728, 1911). Réponse aux critiques de Cross et Schwalbe (*R. G. M. C.*, t. **15**, p. 115, 1911).

L'auteur montre par de nouvelles expériences que la cellulose n'augmente pas de poids pendant la mercerisation. La matière retrouvée dans la lessive alcaline ne peut être considérée comme de la cellulose dissoute, mais comme des débris de la fibre. L'étude de la dessiccation d'une cellulose mercerisée par une lessive de soude à 30 p. 100, et renfermant 1,8 molécules d'eau pour $C^{12}H^{20}O^{10}$, a montré qu'il n'existait pas de rapport constant entre la cellulose et l'eau absorbée; cette cellulose se comportait d'une manière analogue à la cellulose humide.

P. CARRÉ.

§ *c*). — *Artificielles.*

IV *c*). — **SOIE ARTIFICIELLE DE NITROCELLULOSE (Le blanchiment et la dessiccation de la —)**, par M. **A. DULITZ** (*Chem. Zeit.*, t. **35**, p. 189, 1911).

Le blanchiment, par l'hypochlorite de chaux, de la soie artificielle dénitrée est maintenant complètement abandonné, car il présente l'inconvénient de diminuer la solidité des filaments et de produire ultérieurement l'altération des teintures. On a essayé de remplacer l'hypochlorite de chaux par les peroxydes et les persels, mais ces derniers sont d'un prix trop élevé et ils produisent en outre un durcissement de la fibre. On se sert aujourd'hui généralement d'une solution d'hypochlorite de soude à 0,5 gramme de chlore actif par litre, préparée de préférence par électrolyse, et additionnée de carbonate de soude ou d'huile rouge turc. Parmi les divers acides employés pour l'acidulation des liqueurs, l'acide chlorhydrique a l'avantage d'être facilement éliminé par le lavage et de rendre le filament plus souple, les acides nitrique et acétique ont l'avantage de communiquer au filament un aspect plus voisin de celui de la soie naturelle. Avant de plonger la soie artificielle dans les liqueurs de blanchiment, il est avantageux de les traiter par un bain de savon ou par l'huile rouge turc. Après acidulation, lavage et savonnage final, les écheveaux sont essorés, tendus et secoués de façon à les lustrer. La soie artificielle, préparée au moyen de la nitrocellulose, est formée par un mélange d'hydrates de cellulose et d'oxycellulose, dans lequel domine cette dernière. Les défauts provenant d'une dénitration irrégulière y sont devenus extrêmement rares.

L'auteur insiste plus spécialement sur l'avantage que présente le traitement par un bain de savon avant l'essorage, afin, surtout, de protéger la cellulose contre l'oxydation.

P. CARRÉ.

IV *c*). — **CELLULOSE CUPRO-AMMONIACALE**, par M. **J. WETZEL** (R. F. 423510). — Le perfectionnement dans la fabrication de la cellulose ammoniacale et ses dérivés, consiste dans la réduction, en teneur de gaz ammoniaque, de la solution de cellulose cupro-ammoniacale actuellement connue, et la coagulation de la

solution réduite ainsi obtenue, dans l'eau pure chaude, sous forme de fils, crins, plaques ou feuilles transparentes ou non, de dimensions et d'épaisseurs variées, le tout suivant les sections des filières ou moules employés.

On sait que, pour obtenir la solution de cellulose cupro-ammoniacale ordinaire, il est indispensable que la liqueur de Schweitzer soit additionnée d'un minimum de six pour cent (6 p. 100) en poids de gaz ammoniaque, pour pouvoir dissoudre la cellulose.

Mais cette dissolution, une fois obtenue, reste fixe, alors même qu'on réduit ultérieurement sa teneur en gaz ammoniaque. C'est cette réduction de dissolution primitive, poussée à trois pour cent (3 p. 100) au maximum de teneur nouvelle de gaz ammoniaque, qui forme l'invention, en combinaison avec la coagulation de la masse ainsi réduite en ammoniaque, dans son passage dans l'eau chaude pure.

On prendra par exemple un litre de solution de cellulose cupro-ammoniacale filtrée, dont on réduira la teneur en gaz ammoniaque, à celle de trois pour cent (3 p. 100) au maximum.

Cette réduction opérée d'une manière et par des procédés quelconques, et avec récupération ou non de l'excès du gaz ammoniaque primitif, on fait passer la masse réduite dans de l'eau chaude. La température la plus convenable pour cette eau est celle de trente à soixante-quinze degrés (30 à 75°). C'est précisément cette réduction en teneur de gaz ammoniaque, dans une solution ordinaire de cellulose cupro-ammoniacale, qui permet la coagulation de la nouvelle solution ainsi obtenue, dans de l'eau pure, car, avec la solution initiale, cette coagulation ne peut s'obtenir qu'avec l'emploi de coagulateurs alcalins.

VII. — TEINTURE

VII *a*). — **SOIE ARTIFICIELLE (Teinture avec le violet cristallisé de la —)**, par MM. **J. MULLER** et **D. SLASSARSKI** (*Chem. Zeit.*, p. 805, 1910).

Les auteurs ont étudié quantitativement la teinture de la soie artificielle avec le violet cristallisé, et discutent les résultats obtenus, dans diverses conditions, au point de vue de la théorie chimique de la teinture. Les teintures ont été effectuées avec deux sortes de soie artificielle, obtenues, l'une par précipitation de la cellulose au moyen des acides, l'autre par précipitation de la cellulose au moyen des alcalis. La concentration du bain de teinture en violet cristallisé était déterminée au moyen d'une solution titrée de chlorure de titane; un dosage avant et après teinture donnait la quantité de colorant fixée par la fibre. Les résultats obtenus peuvent se représenter par l'équation

$$K = \frac{\left(\frac{a-x}{V}\right)^{0,7}}{\frac{x}{m}}$$

dans laquelle K est une constante, *a* la quantité de colorant se trouvant dans le bain en grammes, *m* le nombre de grammes de soie artificielle employée, *x* la quantité de colorant absorbé par la fibre, et V le volume du bain. Voici les résultats obtenus, à la température ordinaire, pour V = 500 centimètres cubes; chaque expérience ayant duré 3 jours :

I. — *Soie artificielle précipitée par un alcali.*

a	*m*	*x*	K
0,0918	1,5362	0,00951	0,38
0,1836	1,6842	0,01295	0,51
0,3672	1,7875	0,0223	0,51
0,5508	1,7481	0,0317	0,42
0,7344	1,7607	0,0351	0,52

II. — *Soie artificielle précipitée par un acide.*

a	*m*	*x*	K
0,0918	1,7087	0,00821	0,50
0,1836	1,7288	0,0115	0,59
0,3672	1,7566	0,0209	0,54
0,5508	1,6692	0,0317	0,45
0,7344	1,7105	0,0363	0,50

Il a en outre été déterminé les quantités de colorant absorbées après traitement de la fibre par divers agents oxydants; d'une manière générale, ces derniers augmentent beaucoup le pouvoir absorbant de la fibre pour la matière colorante. Les expériences effectuées avec 3 gr. 6 de soie artificielle et une solution de 0 gr. 3672 de colorant dans 500 centimètres cubes d'eau ont donné les résultats suivants :

I. — *Soie artificielle précipitée par un alcali.*

Nature du traitement	$\frac{x}{m}$	Différence %
—	—	—
Non blanchie.	0,00717	»
Blanchie par 0 gr. 1 $(ClO)^2Ca$ au litre.	0,00923	+ 28,8
— 1 gr. — —	0,0107	+ 49
— MnO^4K N/10.	0,00811	+ 13,1
— — N/5	0,00949	+ 32

II. — *Soie artificielle précipitée par un acide.*

Nature du traitement	$\frac{x}{m}$	Différence %
—	—	—
Non blanchie.	0,00624	»
Blanchie par 0 gr. 1 $(ClO)^2Ca$ au litre.	0,00729	+ 16,8
— 3 gr. — —	0,00765	+ 22,5
— MnO^4K N/10.	0,00741	+ 18,8
— — N/5	0,00760	+ 21,8
— — N/2	0,02608	+ 31,8
— H^2O^2 à 3 o/o.	0,00690	+ 10,5

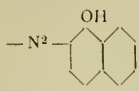
Ces résultats montrent non seulement que la proportion de matière colorante absorbée par la fibre devient plus grande après traitement par un agent oxydant, mais aussi que la soie artificielle précipitée par un alcali est plus sensible aux agents oxydants que la soie artificielle précipitée par un acide. Les auteurs en concluent que la production de l'oxycellulose augmente l'acidité de la fibre et par suite son affinité pour les colorants basiques. Ces résultats sont en accord avec ceux de Freundlich et Losev (*Zeit. p. physikal. Chem.*, p. 284, 1907).

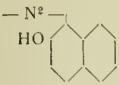
Les auteurs pensent que l'affinité du violet cristallisé pour le coton est purement chimique, et tout en admettant que l'oxycellulose puisse posséder une charge électrique plus forte que la cellulose, ils trouvent que la théorie électrique de la teinture est une complication inutile, car la plupart des phénomènes de teinture s'expliquent assez facilement par des considérations uniquement chimiques.

P. CARRÉ.

VII *a*). — **COTON TEINT (Le traitement ultérieur du —)**, par M. **W.-A. BELL** (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. **27**, p. 5, 1911).

L'auteur examine particulièrement les deux méthodes qui consistent à traiter le coton, après teinture, l'une par les sels métalliques, l'autre par l'aldéhyde formique. Il a trouvé que, dans le cas où l'on emploie les sels de cuivre, il se forme sur la fibre une laque de cuivre insoluble, qui rend minimum l'action de la lumière et de l'humidité; il se produit une combinaison cuivrique avec les groupements OH. L'étude de différentes substances a permis de mettre en évidence, particulièrement dans le cas du *bleu de dianisidine*, l'existence de cette combinaison cuivrique; elle a permis aussi de montrer que les groupements nécessaires à la production d'une combinaison cuivrique solide à la lumière sont les suivants :





La présence du cuivre dans les cotons ainsi traités peut se reconnaître par la coloration bleue que communiquent à la flamme les cendres humectées d'acide chlorhydrique.

Avec les composés du chrome, il doit également se former des combinaisons complexes, qui augmentent la stabilité de la teinture. On comprend ainsi que le fluorure de chrome, qui est un sel de chrome vrai, donne de meilleurs résultats que le bichromate.

L'examen des divers colorants dont les teintures sont ultérieurement traitées par l'aldéhyde formique montre que les meilleurs résultats sont obtenus dans le cas où le colorant renferme un groupe *m*-phénylènediamine. On se sert d'une solution à 3 p. 100 de formaline, à la température de 60°. L'aldéhyde formique ne peut être remplacé par d'autres aldéhydes. Il semble que l'aldéhyde formique donne avec le colorant des produits de condensation, dans lesquels la salification des groupements OH se trouve facilitée; c'est le cas de la *benzoazurine G*, du *bleu chloraz*ol *R*, etc.

P. CARRÉ.

§ *b*). — *Procédés.*

VII *b*). — **TISSUS DE NUANCE NON UNIFORME (Fabrication de —)**, par la **Teinturerie MAROT** (B. F. 423535, du 10 décembre 1910-20 avril 1911). — Cette invention a pour but d'obtenir des tissus de nuance non uniforme qui, cependant, sont teints après leur fabrication.

A cet effet, les parties telles que des filets, qui doivent être d'autre couleur que l'ensemble du tissu, sont formées de fils teints au préalable, s'il y a lieu, et préparés spécialement pour être inaptes à recevoir ultérieurement toute teinture dans laquelle doit être plongé le tissu quand il est confectionné.

Ces fils, ayant reçu une préparation spéciale, sont disposés convenablement sur le métier pour être incorporés aux endroits désirés dans le tissu à fabriquer, lequel est ensuite teint comme s'il devait être d'une couleur uniforme.

Pour la préparation des fils ne devant prendre aucune teinture quand le tissu dans lequel ils sont incorporés est mis en couleur, on procède ainsi : on teint, au préalable, ces fils à la nuance désirée, puis on les plonge dans un sel de plomb, qui, en séchant, forme, autour d'eux, une gaine imperméable au bain de teinture dans lequel doit être trempé ultérieurement le tissu dont ils doivent faire partie.

A cause de la raideur acquise par les fils ainsi gainés, il est recommandé, pour les incorporer plus facilement au tissu, de les mouliner avec d'autres fils propres à recevoir la teinture.

Quand le tissu est fabriqué, il est plongé à froid dans la teinture; seul le savonnage, qui suit le bain de teinture, peut être fait à chaud et c'est après ce savonnage qu'apparaît la couleur des fils gainés de sel de plomb.

Par le procédé qui vient d'être décrit, on obtient donc un tissu teinté après sa fabrication à un prix relativement bas et qui présente plusieurs nuances.

Le procédé s'applique plus spécialement aux articles de bonneterie et aux tissus de coton, mais il peut également bien être employé pour d'autres tissus, tels que ceux de lin et de soie par exemple.

Dans l'application du procédé, il ne faut pas faire passer le tissu à l'ébouillissage ni au décreusage.

VIII. — IMPRESSION

VIII *b*). — **ENLEVAGES sur fonds cuvés avec les sulfo des bases ammonium organiques**, par la **BADISCHE ANILIN UND SODA FABRIK** (B. F. 414937-13487).

Exemple 1.

100 gr.	blanc de zinc,
100 gr.	eau,
70 gr.	composé-ammonium à base de chlorure de benzyle et d'acide diméthylaminobenzoïque,
100 gr.	eau,
150 gr.	rongealite C,
100 gr.	sulfite de soude,
40 gr.	pâte d'anthraquinone à 30 °/₀,
340 gr.	épaississant.
1.000 gr.	

Après l'impression, terminer comme il est indiqué au brevet principal.

Exemple 2.

Imprimer sur le tissu, teint en indigo ou en un autre colorant pour cuve ou en un colorant soufré, la couleur rongeante suivante :

70 gr.	oxyde de zinc,
70 gr.	eau,
60 gr.	pâte d'anthraquinone à 30 °/₀,
80 gr.	sel-ammonium à base de chlorure de benzyle *p*-carbonique et de diméthylaniline,
100 gr.	eau,
120 gr.	rongealite C,
24 gr.	soude calcinée,
476 gr.	épaississant à la gomme 1 : 1.
1,000 gr.	

Après l'impression, vaporiser au vaporisateur exempt d'air, puis passer par un bain faiblement alcalin.

Exemple 3.

Imprimer, sur le tissu teint en indigo ou en un autre colorant pour cuve ou en un colorant soufré, la couleur rongeante suivante :

70 gr.	oxyde de zinc,
70 gr.	eau,
60 gr.	pâte d'anthraquinone à 30 °/₀,
60 gr.	sel d'ammonium à base de carbonate, de bromure de *m*-oxybenzyle et de diméthylaniline

(pouvant être préparé en halogénant le carbonate de crésyle vers 130 à 160°, puis en traitant le produit halogéné par la diméthylaniline),
100 gr. eau,
120 gr. rongealite C,
24 gr. soude calcinée,
476 gr. épaississant à la gomme 1 : 1.
1,000 gr.

Après l'impression, vaporiser au vaporisateur exempt d'air, puis passer par un bain faiblement alcalin.

Exemple 4.

Imprimer, sur le tissu teint en indigo ou en un autre colorant pour cuve ou en un colorant soufré, la couleur rongeante suivante :

70 gr. oxyde de zinc,
70 gr. eau,
60 gr. pâte d'anthraquinone à 30 %,
80 gr. sel sodique de chlorure de benzyle *p*-sulfonique
80 gr. diméthylmétasulfanilate de sodium,
100 gr. eau,
120 gr. rongealite C,
420 gr. épaississant à la gomme 1 : 1.
1.000 gr.

Après l'impression, vaporiser au vaporisateur exempt d'air, puis passer par un bain faiblement alcalin.

Exemple 5.

Imprimer, sur teinture en colorants pour cuve ou en colorants soufrés, une couleur rongeante composée comme suit :

100 gr. blanc de zinc,
100 gr. glycérine,
80 gr. sel sodique de benzylidène-*m*-sulfonique (qu'on peut préparer, par exemple, en saponifiant le *m*-sulfochlorure de chlorure de benzylidène obtenu par l'action du pentachlorure de phosphore sur l'acide benzaldéhyde-*m*-sulfonique).
100 gr. eau,
150 gr. rongealite C ou hydrosulfite,
40 gr. pâte d'anthraquinone à 30 %,
430 gr épaississant.
1.000 gr.

Après l'impression, faire sécher, vaporiser 5 minutes à la vapeur exempte d'air, puis passer par un bain bouillant renfermant 5 centimètres cubes de soude caustique à 40° B. par litre d'eau et rincer finalement à l'eau.

Exemple 6.

Imprimer, sur le tissu teint en indigo, une couleur rongeante composée comme suit :

100 gr. blanc de zinc, délayé avec
100 gr. eau,
70 gr. méthylsulfate ou chlorure de diméthylbenzylsulfonium (pouvant être préparé, par exemple, le premier en traitant le sulfure méthylbenzylique par le sulfate neutre de méthyle, le second à partir du sulfure diméthylique et du chlorure de benzyle),
100 gr. eau,
150 gr. rongealite C ou hydrosulfite,
100 gr. sulfite de soude,
40 gr. pâte d'anthraquinone à 30 %,
340 gr. épaississant.
1.000 gr.

Après l'impression, vaporiser pendant environ 5 minutes au vaporisateur continu, laver à l'eau chaude qui peut être additionnée d'un peu de lessive de soude ou autre ingrédient analogue, et savonner s'il y a lieu.

On obtient de la sorte des effets d'un jaune vif. Si l'on remplace les composés sulfoniums ci-dessus cités par exemple par l'acide *p*-sulfonique de diméthylbenzylsulfonium (qu'on peut obtenir d'après les méthodes en usage pour la préparation des composés sulfoniums par exemple à partir du chlorure de benzyle *p*-sulfoné pouvant être préparé par saponification du *p*-sulfochlorure de chlorure de benzyle), on obtient des effets blancs.

Exemple 7.

Imprimer, sur le tissu préparé en glucose, une couleur d'impression renfermant 20 grammes du sel calcique de l'acide diméthylphénylbenzylammoniumdisulfonique et 80 grammes de solution de gomme 1 : 1, sécher à la température ambiante, puis plaquer pardessus la couleur suivante :

14 à 15 gr. indigo pur B.A.S.F. 20 %,
85 à 90 gr. épaississant alcalin.

Sécher, vaporiser 1 minute, puis développer dans l'eau courante et terminer éventuellement par un acidage.

L'épaississant alcalin est composé comme suit :

60 gr. amidon grillé foncé,
60 gr. eau,
30 gr. amidon de froment,
30 gr. eau,
400 centimètres cubes soude caustique à 45° B.

On peut opérer de façon analogue si l'on se sert d'autres agents du type défini ou d'autres colorants pour cuve ou colorants soufrés.

IX. — APPRÊTS.

IX *b*). — **GAUFRAGE (Obtention d'un — résistant au repassage)**, par M. **F. DÜRING** (B. F. 423748). — Pour produire ces gaufrages sur les étoffes, les tissus préalablement calandrés étaient traités jusqu'ici avec des substances dissoutes dans des dissolvants facilement volatilisables, tels qu'acétate d'amyle, formiate d'amyle, essence, benzine, etc. L'emploi de ces dissolvants facilement volatilisables semblait nécessaire parce qu'une condition essentielle du fini permanent est que le gaufrage s'effectue sur un tissu préalablement calandré, et que l'effet de ce calandrage préalable est plus ou moins détruit par l'application sur le tissu de substances en solution dans l'eau.

D'après le procédé Dühring, on applique sur le tissu déjà calandré une solution de savon relativement concentrée, dans laquelle une partie de l'eau est remplacée par de l'alcool; la température à laquelle se fait cette application ne doit pas être trop élevée.

Tout savon soluble dans l'eau et dans l'alcool peut être utilisé; la quantité à appliquer peut varier à volonté; la quantité d'alcool se règle d'après celle de savon. Pour augmenter l'effet, on peut ajouter à la solution de savon des graisses et résines solubles dans l'eau et l'alcool.

La manière de procéder est la suivante :

Le tissu est préalablement calandré à la température voulue, puis foulardé, à 40° C., avec une solution de savon contenant de l'alcool. Le tissu, convenablement humidifié ou soumis à l'action de la vapeur, passe ensuite dans la calandre à gaufrer, à haute température.

L'application des corps gras, de la manière exposée, a, sur l'application de substances albumineuses décrite dans la spécification du brevet allemand n° 217679, l'avantage de donner un fini bien plus brillant, l'albumine ne donnant que des effets plutôt mats.

Le brevet allemand n° 195315 décrit un procédé dans lequel on utilise également les corps gras et savons pour l'obtention d'effets lustrés. Toutefois, dans ce procédé, les graisses et savons ne servent que de fond pour l'application postérieure de préparations de cellulose, tandis que, d'après le nouveau procédé, toute autre substance est superflue et l'on obtient déjà un fini durable très lustré par simple application, sur le tissu préalablement calandré, de la solution concentrée de savon contenant de l'alcool et en passant de nouveau à la calandre.

APPRÊTS (Combinaison pour les —), par M. D. CASTLE) (B. F. 423956). — L'auteur préconise la combinaison de la gomme dite « Tragasol », d'amidons et de fécules de tous genres ou de fécules seules avec une solution de lichens désignés dans le commerce sous le nom de « mousse d'Islande ». Jusqu'à présent on a trouvé de grandes difficultés pour obtenir parfaitement et facilement une solution de gomme Tragasol et comme conséquence cela a fait obstacle à l'emploi de cette gomme.

On prend cette gomme au sortir de sa fabrication et exempte des matières colorantes de la cosse, et on y ajoute de l'amidon et des fécules ou des fécules seulement avec une forte solution de mousse d'Islande, celle-ci sous forme d'une épaisse gelée. Au lieu de la gomme Tragasol telle qu'elle sort de sa fabrication, on peut employer le mucilage extrait des amandes, avec ou sans précipitation des matières colorantes, et le combiner de la même manière avec des amidons et des fécules de tous genres et avec une forte solution de mousse d'Islande. Ces divers ingrédients sont alors mélangés de manière à former une masse homogène au moyen d'une machinerie convenable, et cela jusqu'à ce que la masse ait atteint la consistance d'une pâte. Cette pâte est alors passée au laminoir et séchée en employant tout dispositif convenable, par exemple en employant un dispositif analogue à celui employé pour le séchage du macaroni et pour évaporer pratiquement toute l'humidité de la masse. Comme résultat on obtient des galettes très blanches et brillantes ou des laminés qui peuvent être facilement réduits en une belle poudre sèche toute prête pour l'emploi immédiat. Dans cet état, des échantillons du produit ainsi préparé ont été conservés pendant deux ans sans aucun signe de détérioration.

A titre d'exemple de cette combinaison, on citera la suivante, qui a donné les meilleurs résultats :

	Parties.
Gomme Tragasol	40
Fécule de tapioca	25
Amidon de maïs	25
Gelée de mousse d'Islande	10
Total	100

X. — DIVERS

X. — INDIGO (Importation de l' — en Angleterre) (*Chem. and Drug.*, 18 févr. 1911).

Les quantités d'indigo naturel et d'indigo synthétique importées en Angleterre de 1906 à 1910 ont été les suivantes :

ANNÉE	INDIGO NATUREL		INDIGO SYNTHÉTIQUE	
	QUANTITÉ	VALEUR	QUANTITÉ	VALEUR
	Tonnes.	Liv. st.	Tonnes.	Liv. st.
1906	7.641	111.445	39.042	147.325
1907	11.116	151.297	41.379	158.481
1908	8.644	132.875	37.761	134.052
1909	10.051	139.335	33.494	117.100
1910	3.380	43.054	28.196	101.249

P. CARRÉ.

X. — COLORANTS NATURELS (Importation des —) (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. 27, p. 35, 1911).

MM. E. Brownbill et Cie donnent un tableau très détaillé des quantités de colorants naturels importés à Liverpool ou en Angleterre depuis 1906 jusqu'en 1910. Nous reproduirons seulement, pour chaque colorant, le total de la quantité importée en 1910 :

Campêche	9.746	tonnes.
Fustel	3.457	—
Bois de Lima	120	—
Divi-divi	180	—
Extrait de Quebracho	120.000	balles.
Myrobolam	137.742	—
Algoborilla	10.217	—
Cochenille	796	—
Orseille (plante	2.452	—

Pour certains, comme le campêche, la cochenille, l'importation et la consommation ont diminué depuis 1906; pour d'autres, comme l'orseille, le quebracho, l'algoborilla, le fustel, elles ont notablement augmenté.

P. CARRÉ.

X. — CONFLITS DU TRAVAIL (La solution des — en France et à l'étranger, par **L. LEFÈVRE** (*Teint. prat.*, août 1910).

X. — SAVON (Action détersive des solutions de —), par **W. SPRING** (*Rev. Blanch.*, mai et juin 1910).

L'auteur a fait de nombreux essais sur du linge artificiellement souillé non seulement de matières grasses, mais de sels ferriques, de silice et de matières argileuses. L'action détersive des sels de savons a pour cause la formation d'une combinaison d'absorption avec les matières à enlever, combinaison qui a perdu dans une large mesure le pouvoir adhésif des éléments avant leur réunion.

A. C.

X. — CELLULOÏD (L'industrie japonaise du —) (*Chamber of Comm. J.*, sept. 1910).

Le Bureau des monopoles japonais a promis de fournir la « Sakai Celluloïd Company », qui doit ouvrir prochainement, de 300 tonnes de camphre par an, et l'« Aboshi Celluloïd Company » de 600 tonnes. La quantité de celluloïd qui sera fabriquée par ces deux compagnies peut donc être estimée à 1.800 tonnes par an, puisque le celluloïd renferme 50 p. 100 de camphre. La consommation du celluloïd au Japon ne dépasse pas 300 tonnes; l'excédent fabriqué sera donc de 1.500 tonnes, lesquelles devront être exportées en Chine, en Corée et même en Europe et en Amérique.

Le camphre peut s'acheter au Japon à un prix moins élevé qu'en Europe (12 s. par l.), mais le camphre raffiné du Japon renferme une certaine quantité d'huile qui le rend inutilisable à la fabrication du celluloïd et

oblige à un nouveau raffinage. De plus, l'alcool employé pour cette fabrication doit renfermer au moins 95 p. 100 d'alcool pur. L'alcool préparé au Japon ne peut être utilisé et l'on doit faire venir l'alcool d'Europe ou d'Amérique, ou bien raffiner l'alcool du Japon. Quant à l'acide nitrique, il est très cher au Japon.

Par conséquent, si le Japon est favorisé en ce qui concerne l'achat du camphre nécessaire à la fabrication du celluloïd, il n'en est pas de même pour les autres matières premières. Il est aussi favorisé par le bon marché de la main-d'œuvre, mais cet avantage est à peu près compensé par les frais et par les droits d'exportation. Si le Japon veut exporter du celluloïd en Europe ou en Amérique, il devra donc chercher à se procurer les matières premières à meilleur compte.

P. CARRÉ.

X. — **RÉSINITE** (*Chem. brade Journal*, octobre 1910).

La condensation de l'aldéhyde formique avec différentes substances appartenant à la série aromatique fournit des substances qui rappellent les gommes et les résines par leurs propriétés physiques et leur aspect ; c'est ainsi que la Bad. Anilin. u. S. F. (Brev. fr. 386664) prépare un succédané de la gomme-laque par condensation du benzène avec l'aldéhyde formique, en présence d'acide sulfurique.

La *résinite* est une sorte de résine qui résulte de la condensation du phénol avec l'aldéhyde formique sous l'influence de sels neutres ou faiblement alcalins. Lorsqu'on porte à l'ébullition un mélange de phénol (3 parties) et d'une solution aqueuse d'aldéhyde formique à 40 p. 100 (4 parties) en présence de potasse, de soude, de sulfite de soude ou d'ammonium, de phosphate de soude, d'acétate de soude, ou d'un autre sel alcalin, on obtient un liquide mobile jaune, c'est la *résinite A*, propre à l'imprégnation. Si l'on chauffe à sec, on obtient une masse solide, plastique, c'est la *résinite B*. L'acide chlorhydrique ne peut être employé comme agent de condensation, il est trop énergique; lorsqu'on emploie l'acide chlorhydrique dilué, on obtient une matière qui ressemble à la gomme-laque (*Brev. Fr.* 384425; *D.R.P.* 193136). La composition chimique de la résinite répond à la formule $C^{43}H^{38}O^{7}$.

Ce produit est voisin de la *bakélite*, qui résulte de la condensation du phénol avec l'aldéhyde formique en présence d'ammoniaque. Elle en diffère, ainsi que des produits analogues, par son infusibilité, son insolubilité dans la plupart des solvants usuels, sa résistance aux agents chimiques particulièrement de nature acide; de plus, elle est difficilement inflammable. On a proposé le nom de *résite* pour la résinite B et le nom de *résol* pour la résinite A, qui renferme probablement encore des oxhydryles libres.

P. CARRÉ.

X. — L'IMPORTATION DES MATIÈRES COLORANTES EN CHINE

D'après le consulat allemand de Hong-Kong, le commerce des colorants fut sensiblement le même que celui de l'année précédente. Les principaux centres de consommation des couleurs d'aniline sont Canton et Fatschan, dans le sud de la Chine. Le prix de ces colorants est resté sensiblement stationnaire. La quantité de couleurs d'aniline importée en Chine en 1909 est estimée environ 1 million de dollars. L'importation de l'indigo synthétique a fait de grands progrès dans le nord de la Chine, mais elle lutte difficilement contre l'indigo naturel dans le sud. Le rouge d'aniline est moins demandé, car la consommation de papier rouge au voisinage du nouvel an tend à diminuer. La statistique n'en est pas moins encourageante pour le commerce allemand, qui importe la majeure partie des matières colorantes artificielles consommées par la Chine. Les quantités de colorants importées en Chine pendant les années 1908 et 1909 ont été les suivantes :

	1908	1909
	Valeur en 1.000 Marks	
Couleurs d'aniline	4.636,7	4.620,6
Cochenille	472,7	553,2
Teintures non dénommées	276,5	400
Matières colorantes non dénommées.	652,9	1.145,7
Indigo naturel.	811,7	590,4
Indigo synthétique	9.357,7	10.424,5
Vermillon	492,9	445,7

P. CARRÉ

BREVETS FRANÇAIS PUBLIÉS JUSQU'AU 10 MAI 1911 (1)

II. — PRODUITS CHIMIQUES

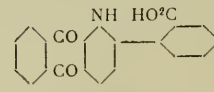
§ b). — *Minéraux.*

Procédé de fabrication industrielle des composés oxygénés de l'azote, du soufre, du chlore et des sels des acides correspondants, en particulier acides azotique et sulfurique, nitrates, nitrites, sulfates, persulfates, chlorates, perchlorates, etc. [*L. Devilaine*] (B. F. 423893, du 28 février 1910-28 avril 1911).

§ c). — *Organiques.*

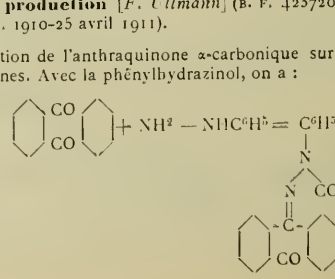
Nouveaux acides carboniques halogènes de la phényl-amino-anthraquinone et leur procédé de production [*F. Ullmann* (B. F. 423328, du 5 déc. 1910-13 avril 1911).

On fait réagir l'α-chloro-anthraquinone avec l'anthranilique halogène. On obtient ainsi un produit de formule générale :



Nouveaux produits de la série anthraquinonique renfermant de l'azote et leur procédé de production [*F. Ullmann*] (B. F. 423720, du 29 oct. 1910-25 avril 1911).

Action de l'anthraquinone α-carbonique sur les hydrazines. Avec la phénylhydrazinol, on a :



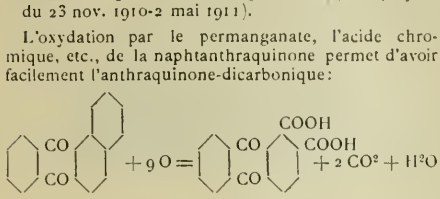
(1) Pour se procurer l'un quelconque de ces brevets, il suffit d'envoyer à la *Revue* 1 fr. 50 en mandat-poste, en timbres français, ou timbres-coupons internationaux.

Nouveau dérivé du carbazol contenant du soufre et son procédé de production [*Act. Gesell. f. Anilinfab.*] (B. F. 423723, du 4 nov. 1910-25 avril 1911).

Action du chlorure de soufre S^2Cl^2 sur le carbazol.

Procédé de fabrication d'acide anthraquinone-dicarbonique et dérivés [*Badische*] (B. F. 423986, du 23 nov. 1910-2 mai 1911).

L'oxydation par le permanganate, l'acide chromique, etc., de la naphtanthraquinone permet d'avoir facilement l'anthraquinone-dicarbonique:



III. — MATIÈRES COLORANTES

§ *d*). — *Organiques artificielles.*

AZOÏQUES. — **Procédé de fabrication de nouvelles matières tinctoriales azo** [*H. Levinstein et Société Levinstein Ltd.*] (B. F. 423715, du 18 oct. 1910-25 avril 1911).

Colorants du type :

Glycine du 2-5-amino-naphtol-7-sulfonique ou 1-7-disulfo avec un amino-azo diazoté du benzène ou du naphtalène.

Les nuances vont du bordeaux au violet rougeâtre.

Nouveaux colorants *o*-oxyazoïques pouvant être chromés et leur procédé de production [*Act. Gesell.*] (B. F. 423809, du 17 déc. 1910-27 avril 1911).

On combine le diazo du 2-aminophénol ou de ses dérivés avec le 2-naphtol-4-sulfo. Les teintures sur laine, après chromatage, sont intenses et solides, elles varient du bleu foncé au bordeaux et brun rougeâtre, devenant bleu noir ou noir violet après chromatage.

ANTHRACÈNE. — **Procédé de fabrication de nouveaux colorants pour cuve** [*Meister*] (B. F. 424036, du 22 déc. 1910-3 mai 1911).

Condensation de l'α-oxyanthraquinone réduite par l'hydrosulfite avec des isatines substituées en α comme les α-anilides ou les α-isatines halogénées.

Les colorants formés teignent le coton sur cuve allant du bleu pur au bleu vert.

Procédé de préparation de dérivés de l'anthraquinone susceptibles d'être employés comme colorants teignant sur cuve [*F. Bayer*] (B. F. 423913, du 20 déc. 1910-1er mai 1911).

Condensation des amino-anthraquinones avec des sulfones halogénées.

Ex. : On chauffe huit heures, à l'ébullition, du nitrobenzène (140 p.), 10 p. *p-p*-dibromo-sulfo-benzide, 14 p. α-amino-anthraquinone, 10 p. acétate de sodium et 2 p. acétate de cuivre.

Sur cuve à l'hydrosulfite, le colorant teint le coton en rouge vif.

Procédé de teinture au moyen de colorants dérivés du benzo ou de l'α-naphto-quinone [*R. Lesser*] (B. F. 423787, du 16 déc. 1910-26 avril 1911).

Certains dérivés de la benzo ou de l'α-naphtoquinone teignent le coton ou la laine sur cuve.

Ex. : Le produit quinone + 2 mol. aniline (*Beilstein*, 3e éd., vol. 3, p. 340) teint en nuances jaunes.

Le colorant: chloraniline + α-amino-anthraquinone teint en brun.

IV. — FIBRES TEXTILES

PAPIER. — **Perfectionnement dans la fabrication des papiers peints repoussés et appareils employés à cette fabrication** [*H.-W. Sandersen*] (B. F. 423788, du 16 déc.-26 avril 1911).

Machine à papier avec dispositif d'impression [*L. Fiedler*] (B. F. 423850, du 19 déc. 1910-27 avril 1911).

Procédé pour le mouillage et le matrissage rapide du papier, du carton ou d'un tissu quelconque [*A. Hang*] (B. F. 422818, du 28 janv. 1910-31 mars 1911).

Procédé de fabrication, sur la machine à papier, de papiers à effet [*Meister*] (B. F. 422462, du 11 nov. 1910-22 mars 1911).

V. — BLANCHIMENT

§ *b*). — *Procédés.*

Procédé de fabrication d'un agent de lavage ou de blanchiment facilement maniable, au moyen d'un peroxyde alcalin [*E. Scheitlin*] (B. F. 423949, du 22 déc. 1910-1er mai 1911) (voir *Rev. mens. du blanchissage, du blanchiment et des apprêts*, juin 1911, p. 62).

Procédé de blanchiment au moyen de l'oxygène de l'air [*R. Muller*] (1re add. 13388, du 5 nov. 1910-25 mars 1911, au B. F. 41482) (voir *Rev. du blanchiment et du blanchissage*, juin 1911, p. 62).

VII. — TEINTURE

§ *a*. — *Machines.*

Procédé et machine pour le fixage de la teinture des velours [*M. Fargeat*] (B. F. 422122, du 11 janv. 1910-13 mars 1911). (Voir *Teint. prat.*, juin 1911, p. 61.)

§ *b*). — *Procédés.*

Colorants pour former des savonnettes à réaction neutre pour teinture directe et procédé pour les obtenir [*F. Gori*] (B. F. 422263, du 7 novembre 1910-17 mars 1911).

IX. — APPRÊTS

§ *b*). — *Procédés.*

Procédé et dispositif de gaufrage [*H. Lapize* et *C. Wittmann*] (B. F. 422546, du 14 nov. 1910-23 mars 1911).

Procédé de préservation, d'imperméabilisation et d'ignifugation des fils et tissus ouvrés ou non [*M. Boucherie*] (B. F. 422917, du 24 nov. 1910-3 avril 1911) (voir *Teint. prat.*, juin 1911, p. 62).

§ *c*). — *Machines et appareils.*

Encolleuse ponceuse à grande production [*J. Caquelin*] (B. F. 423319, du 5 déc. 1910-13 avril 1911).

Procédé et appareil pour empiler les tissus [*E. Gminder*] (B. F. 423932, du 21 déc. 1910-1er mai 1911).

X. — DIVERS

LINOLÉUM. — **Perfectionnement à la fabrication du linoléum** [*Bremer Linoleumwerke Delmenhorst*] (B. F. 423005, du 24 nov. 1910-5 avril 1911).

Dispositif de fabrication de linoléum incrusté [*Bremer Linoleumw. Delmenhorst*] (B. F. 423149, du 29 nov. 1910-8 avril 1911).

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Comité de chimie.

ROUEN. — *Séance du* 10 *mars* 1911.

Présidence de M. E. Blondel, Président.

La séance est ouverte à 5 heures et demie.

Membres présents : MM. Le Roy, Masure, Michel, Ch. Reber, Labarre, Muller, Rolffs.

Au début de la séance, M. E. Blondel, d'accord avec M. Le Roy et avec l'assentiment du Comité, apporte quelques modifications au procès-verbal de la séance extraordinaire du 3 mars.

M. Blondel donne communication d'une lettre de M. Garçon, accompagnée d'un fascicule de son ouvrage.

Le Comité remercie M. Kalle des échantillons gracieusement envoyés.

M. Le Roy exprime le vœu que certaines dispositions soient prises à l'occasion des fêtes du Millénaire normand, afin de recevoir en bonne forme dans les locaux de la Société les collègues et sociétaires venus de l'extérieur. Le Comité se joint à cette demande.

M. Le Roy présente, à titre de curiosité, une cantate dédiée à Édouard Adam et composée par un parent du savant à l'occasion de l'érection d'une statue.

La séance est levée à 7 heures moins un quart.

Séance du 24 *mars* 1911.

La séance est ouverte à 5 heures et quart.

Membres présents : MM. E. Blondel, G. Masure, Ch. Reber, Rolffs, R. Lemyre.

Absent et excusé : M. E. Gasly.

M. E. Blondel donne lecture d'une lettre de M. Haller, à qui Mme Schützenberger a appris qu'un médaillon commémoratif, dû à Bartholdi, existait déjà sur la tombe de l'illustre chimiste. M. Haller propose de s'entendre avec un artiste de renom, M. Urbain, qui se chargerait volontiers de reproduire les traits de Schützenberger.

Le Président nous fait connaître ensuite la liste des membres du Comité de Paris, ainsi que la circulaire projetée par M. Haller, en vue de la souscription. Il nous communique une lettre de M. Albert Scheurer, annonçant que le Comité de Mulhouse est maintenant organisé, et, en donnant la composition, M. Scheurer est d'accord avec M. Haller sur le texte de la circulaire à envoyer.

Restait à constituer définitivement le Comité de Rouen. La présidence en est donnée à M. Lafosse, Président de la Société Industrielle, qui a bien voulu l'accepter ; vice-président, M. Émile Blondel ; trésorier, M. Grivault ; secrétaire, M. Ed. Gasly ; secrétaire adjoint, M. R. Lemyre ; membres : MM. Louis Besselièvre, Joseph Boissière, industriels, et tous les membres du Comité de chimie.

M. Blondel veut bien se charger de rédiger cette liste et de l'envoyer à M. Haller.

La séance est levée à 6 heures.

ASSOCIATION GÉNERALE DES CHIMISTES DE L'INDUSTRIE TEXTILE

Le 1er Congrès de cette association s'est tenu le 29 avril dernier, sous la présidence de M. Ed. Justin-Mueller.

La séance du matin a eu lieu au Conservatoire national des Arts et Métiers ; elle comportait des conférences dont nous avons donné le titre.

Dans la séance officielle de l'après-midi ont été nommés :

Vice-président :

M. Félix Binder, ingénieur-chimiste à Mulhouse, en remplacement de M. H. David, qui avait demandé à être relevé de ses fonctions.

Secrétaire général :

M. P. Montavon, ingénieur-chimiste à Paris, en remplacement de M. A. Legrand, qui n'a pu continuer à se consacrer à ce poste.

Secrétaire adjoint :

M. J.-M. Gaudit, ingénieur-chimiste à Chelles. Poste qui n'avait pas encore de titulaire.

Membres du Conseil :

1° M. Th. Valette, directeur de la teinturerie des Gobelins, en remplacement de M. Montavon, devenu secrétaire général ;

2° M. Léon Bloch, ingénieur-chimiste à Mulhouse, en remplacement de M. J. Depierre, décédé.

Ont été nommés ensuite :

Membres d'honneur :

M. A. Lederlin père, industriel à Thâon-les-Vosges.

M. A. Buisine, professeur à la Faculté de Lille.

M. Wahl, professeur à la Faculté de Nancy.

M. Eugène Wild, professeur à l'Ecole de chimie de Mulhouse.

Les séances ont été clôturées par un banquet, présidé par M. Albin Haller, membre de l'Institut. Au banquet ont été lus un télégramme de l'Association de Vienne envoyant un salut amical et fraternel aux collègues réunis à Paris, un télégramme de cordiales salutations de M. Léon Bloch de Mulhouse, une lettre de M. Léon Lefèvre et un télégramme de M. Rosenstiehl exprimant les regrets de ces derniers de ne pas avoir pu, à leur grand regret, assister au banquet.

Des toasts ont été prononcés par le Président M. Ed. Justin-Mueller, par M. A. Haller, président d'honneur, par les vice-présidents, MM. O. Piequet et Félix Binder, par M. Jules Persoz et M. Ph. Kaufmann, de Lille. La plus parfaite cordialité n'a cessé de régner et les convives se sont séparés en se disant à l'année prochaine.

NÉCROLOGIE

Auguste Dolfus.

M. Auguste Dolfus, président de la Société industrielle de Mulhouse depuis 1864, est décédé à Mulhouse dans sa 80e année. Il était officier de la Légion d'honneur. C'est une noble figure d'Alsace qui disparaît et avec elle finit une partie de l'histoire de Mulhouse d'avant 1870.

Le Directeur-Gérant : Léon Lefèvre.

Tours. — Imprimerie E. Arrault et Cie.

COLORANTS DE CUVE.

1

1,5 kg Brun Thioindigo G pâte
0,5 kg Indigo M L B pâte

2

[illegible] Rouge Thioindigo B pâte
0,8 kg Indigo M L B pâte

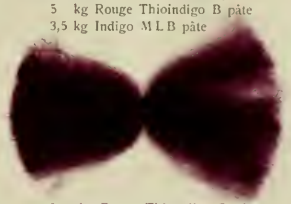
3

25 kg Orangé Thioindigo R pâte

4

12 kg Brun Thioindigo G pâte
5 kg Rouge Thioindigo B pâte
3,5 kg Indigo M L B pâte

5



8 kg Rouge Thioindigo B pâte
1,75 kg Indigo M L B pâte

6

15 kg Brun Thioindigo G pâte

7

15 kg Rouge Thioindigo B pâte

8

3,5 kg Brun Thioindigo G pâte
0,5 kg Indigo M L B pâte

9

18 kg Orangé Thioindigo R pâte
6,4 kg Rouge Thioindigo B pâte

10

15 kg Brun Thioindigo G pâte
5 kg Indigo M L B pâte

Les quantités données de colorant s'entendent pour 100 kg de peigné.

PRODUITS DE LA MAISON KALLE & CO. AKTIENGESELLSCHAFT, BIEBRICH.

Procédé de teinture.

La laine étant placée dans l'appareil et préalablement mouillée, on dispose dans l'appareil de l'eau chauffée à 50–55° C., aiguisée avec de l'ammoniaque et de l'hydrosulfite, et on fait circuler pendant 20 minutes. On ajoute alors peu à peu la cuve-mère, puis, après quelque temps, du sulfate de soude cristallisé (20 à 40 gr. par litre de bain, suivant l'intensité de la nuance); addition qui a pour effet d'épuiser le bain autant que possible.

Il est également recommandé d'ajouter $^1/_2$ à 1 kg. de colle (en solution fraîche) et une quantité égale de Puropol, ou d'huile brillante monopol, par 1000 litres de bain.

On teint pendant $^1/_2$ heure, après quoi, si la disposition de l'appareil le permet, on aspire le bain ou on essore, et on insuffle de l'air comprimé à travers la matière; sinon on étend à l'air pendant 1 heure pour l'oxydation.

Pour obtenir le développement complet de la nuance, on traite, pendant 15 à 20 minutes, en bain bouillant avec 2% d'acide sulfurique.

Préparation des cuves-mères.

On dilue:	10	kg.	Rouge Thioindigo B pâte
			Indigo MLB pâte
ou bien:	20	kg.	Brun Thioindigo G pâte
			Orangé Thioindigo R pâte
avec:	50	l.	Eau à 50° C. on ajoute alors
	2,3	l.	Soude caustique 40° Bé., puis:
	2	kg.	Hydrosulfite conc. en poudre.

On remue lentement, chauffe à 50–60° C. jusqu'à réduction complète. Pour l'Orangé Thioindigo R pâte et le Brun Thioindigo G pâte on chauffe jusque 70° C.

Finalement on porte à 100 litres.

La cuve-mère du Brun Thioindigo G pâte ne se conserve pas longtemps. Aussi il est recommandé, de n'en préparer que la quantité nécessaire à une opération tinctoriale.

Pour les autres colorants Thioindigo, il est préférable de ne préparer que la quantité de cuve-mère nécessaire, pour teindre les parties qu'on a en vue, et par conséquent d'éviter de conserver longtemps les cuves-mères.

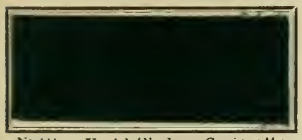
N° 139. — Nitroanisidine A [A.].

N° 142. — Violet brillant dianol 2 R [Lv.].

N° 140. — Nitroanisidine A rongée [A.].

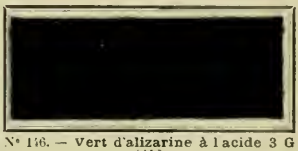
N° 141. — Rouge solide de Guinée 2 R [A.].

N° 143. — Nitroanisidine A avec fond indigo [A.].



N° 144. — Vert hélindone G pâte [M.].

N° 145. — Bleu hélindone 3 GN poudre [M.].



N° 146. — Vert d'alizarine à l'acide 3 G [M.].

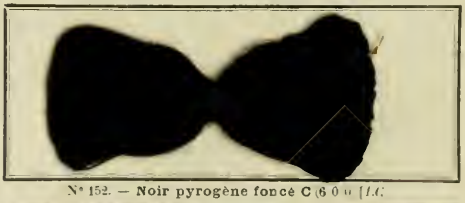
N° 147. — Violet hélindone R pâte [M.].

N° 148. — Violet hélindone B pâte [M.].

N° 149. — Violet hélindone BB pâte [M.].

N° 150. — Violet hélindone D pâte [M.].

N° 151. — Orange hélindone GRN pâte [M.].



N° 152. — Noir pyrogène foncé C (6 0 0) [L.C.].

N° 153. — Bleu tolyle GR extra [M.].

N° 154. — Bleu tolyle 5 R extra [M.].

REVUE GÉNÉRALE

DES

MATIÈRES COLORANTES

DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION ET DES APPRÊTS

15e Année — N° 175. — Tome XV — 1er Juillet 1911

TULLE ARTIFICIEL

Par M. LÉON LEFÈVRE

En 1909, au mois d'avril, page 118, la *Revue générale des Matières colorantes* publiait un extrait du brevet français 393412, du 25 octobre-22 décembre 1908, pris par M. M. Ratignier et H. Parvilhac et Cie sous le titre : *Procédé de décoration des tissus.*

Voici le texte *in extenso* de ce brevet :

« Le procédé qui fait l'objet de l'invention consiste dans l'application, sur des tissus quelconques pleins ou à jour, de motifs ornementaux en soie artificielle. Il est caractérisé par ce fait que le collodion ou autre matière servant à la fabrication de la soie artificielle, étant moulé mécaniquement, sous forme de réseau ou de motifs séparés, est appliqué immédiatement sur le tissu, avant d'être coagulé.

Le dessin ci-joint représente schématiquement la marche de l'opération :

La figure 1 montre l'application du procédé.

Les figures 2 et 3 montrent le résultat de l'opération.

Le réseau ou les motifs ornementaux en soie artificielle sont obtenus au moyen d'un cylindre gravé *a* (fig. 1), sur lequel est placée une trémie *b*, distribuant dans les creux de la gravure le collodion ou composition analogue. Le cylindre tournant dans le sens de la flèche, un racloir *c*, placé à la suite de la trémie, enlève l'excédent de matière et ne laisse subsister que celle qui remplit la gravure. Le tissu à décorer *t* se déroule du rouleau *e*, et prend contact avec le cylindre *a*, un peu au-dessous du racloir *c* il est pressé contre ce cylindre par un contre-rouleau *d* et l'accompagne pendant environ un demi-tour : il s'en sépare ensuite en passant par le rouleau *f* et s'enroule sur le rouleau *g*.

Pendant son contact avec le cylindre *a*, le tissu s'empare de la composition existant dans la gravure. Cette composition, encore plastique au moment où elle rencontre le tissu, y adhère fortement grâce à la pression du rouleau *d*, puis se coagule assez rapidement pour pouvoir se détacher du cylindre et s'enrouler avec le tissu.

Avec les tissus à jour, tulle, gaze, mousseline, etc., il est nécessaire de soutenir la composition à l'envers du tissu, et dans ce but le rouleau *d* reçoit une toile sans fin *h*, sur laquelle on étale une couche de tontisse régularisée par un racloir *i*. Cette tontisse, pressée contre le tissu *t* du côté opposé à la composition, y adhère au travers des jours, et l'excédent tombe en *j*, laissant le tissu intact partout où il n'est pas recouvert par l'ornementation.

Lorsqu'on opère sur des tissus pleins, on peut supprimer l'emploi de la tontisse et la toile sans fin.

A titre d'exemple, la figure 2 montre un tissu plein recouvert d'un réseau de soie artificielle ; la figure 3 montre un tissu à jour recouvert de motifs ornementaux séparés.

L'invention consiste dans l'application, sur tous tissus, d'ornements en soie artificielle ; cette application ayant lieu au moment où la composition vient d'être moulée sous forme de réseaux ou de motifs quelconques, et étant accompagnée d'une application de tontisse sur l'envers des tissus à jour. »

Comme on le voit, d'après la lecture de ce brevet, son but, indiqué d'ailleurs par son titre, était de décorer les tissus par des applications de soie artificielle.

Et, comme exemple, la figure 2 du brevet représente un tissu plein, avec un réseau de soie artificielle.

Donnez à ce réseau la forme géométrique du tulle, séparez-le du tissu qui lui sert de support et vous aurez le tulle artificiel.

Il ne nous appartient pas de dire si la fabrication de ce dernier, est protégée par ledit brevet 393412.

Industriellement, le fait ne doit pas avoir une grande importance, car, dans cette fabrication, comme dans celle de la soie artificielle, il doit y avoir des tours de mains et des détails qui valent mieux, comme protection, que tous les brevets du monde.

A notre connaissance, il n'existe pas sur le sujet d'autre brevet que celui reproduit plus haut.

C'est la *Compagnie française des applications de la cellulose*, dont l'usine est à Fresnoy-le-Grand (Aisne), qui a mis au point la fabrication du tulle artificiel.

Dans notre numéro du 1er avril 1911 page 103 nous avons donné une reproduction photographique agrandie d'un morceau de ce tulle.

Quel sera l'avenir de ce produit ?

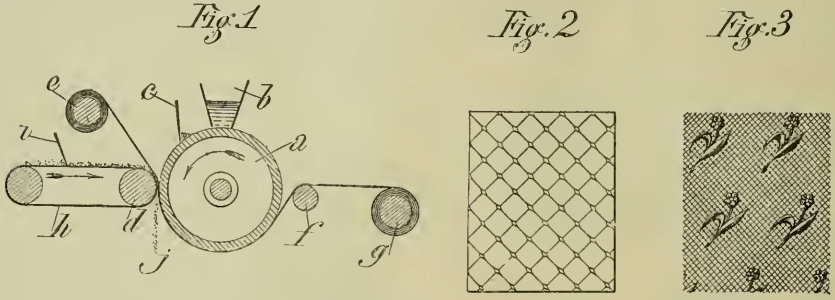
Les uns sont sceptiques, comme notre confrère Renouard, qui écrit, dans l'*Industrie textile* :

Il y a bien quatre ans, qu'au début de chaque saison, une campagne de presse est organisée, en France et surtout à l'étranger, en faveur d'un produit dit *tulle artificiel*, qui annihilerait à bref délai la fabrication du tulle naturel. Cette année, l'ampleur qui a été donnée à cette sorte de réclame a mis en émoi le monde des acheteurs de tulle et — c'est du moins l'avis de quelques fabricants qui sont nos abonnés — réduit l'importance des ordres habituels ou retardé leur remise. Il doit certainement y avoir du vrai dans cette assertion, car les nombreuses demandes de renseignements reçues des acheteurs français et étrangers concernant cet article dénotent l'importance certainement exagérée qu'ils y attachent.

Il faut remettre les choses au point : cet article n'existe que théoriquement. La fabrication, que ses promoteurs ont plus ou moins longuement exposée dans une série d'articles publiés par divers quotidiens et décelant, soit dit en passant, une incompétence notoire en matière textile, n'existe dans aucune usine, et c'est tout au plus si elle a donné lieu à quelques essais plus ou moins réussis. On dit que de nouveaux essais ont donné, à ce propos, une issue meilleure que les premiers. C'est bien possible, mais, jusqu'à preuve du contraire, nous pensons que les fabricants de tulle peuvent parfaitement dormir en paix et demeurer sans inquiétude.

Ce jugement est peut-être un peu trop sommaire et trop exclusif.

Sans doute actuellement le tulle artificiel, que j'ai eu entre les mains, ne saurait avoir la prétention de remplacer ou de rivaliser, même de loin, les tulles de soie, merveilles de nos fabriques lyonnaises.



Décoration des tissus. Fig. 1, application du procédé; fig. 2 et 3, résultats obtenus.

Mais, tout comme la soie artificielle, il pourra trouver des emplois spéciaux : chapellerie, ameublement, etc., qui lui assureront un débouché. Qui sait ce que réserve l'avenir, à ces industries débutantes, pour lesquelles il faut tout créer: procédés, matériel et personnel !

Quand on envisage les progrès réalisés en si peu de temps, on reste confiant dans l'essor que prendront, tôt ou tard, ces très intéressantes nouveautés.

La filature et le tissage mécaniques ont mis plus d'un siècle pour arriver à leur état actuel perfectionné; on peut être assuré que la filature et le tissage « chimiques », si rien ne vient entraver leur marche, mettront moins de temps pour réaliser des merveilles.

LÉON LEFÈVRE.

POUR AUGMENTER LE POUVOIR D'ATTRACTION DES MATIÈRES COLORANTES SUR LES SOIES NATURELLES ET ARTIFICIELLES

Par A. SANSONE.

Il y a une vingtaine d'années, les connaissances qu'on possédait sur la chimie des fibres textiles étaient très limitées.

Il était même étonnant que, la chimie des matières colorantes et de la teinture ayant fait de si merveilleux progrès, dans les découvertes scientifiques et les applications industrielles, celle des matières textiles ait été jusqu'à cette époque-là si peu étudiée.

Certes il ne manquait pas nombre d'études classiques sur les diverses fibres, par exemple sur la soie, sur la laine, sur le coton, etc., et il ne manquait pas non plus de travaux sur les analyses et sur la composition générale des matériaux fibreux, mais ce qui manquait était une étude approfondie des différents produits dont sont constituées les fibres textiles, et principalement une étude sérieuse sur la constitution chimique moléculaire de ces mêmes produits.

On ne peut pas dire que nous sommes complètement fixés, même maintenant, sur ces questions importantes de la chimie des textiles, et nos con-

naissances sur leur constitution moléculaire est encore imparfaite, voire même sur le produit principal des fibres d'origine végétale en général et du coton en particulier, c'est-à-dire la cellulose.

Cependant il faut reconnaître que, justement, dans ces dernières vingt années, plusieurs études faites et publiées par les chimistes et coloristes ont bien enrichi nos connaissances sur le sujet.

Non seulement au point de vue scientifique il y a eu de beaux travaux et aussi quelque belle découverte, comme celle de la viscose, des acétates de cellulose, etc., mais l'application industrielle a suivi de près et même, dans quelques cas, devancé les travaux scientifiques.

Nous n'avons qu'à considérer ce qui a été fait pour la soie artificielle dans ces dernières années, comme résultat de l'étude de la cellulose et de ses dérivés, il s'est ainsi créé une magnifique et puissante industrie nouvelle, qui a atteint, en si peu de temps, une grande importance.

La cellulose a donc été très étudiée dans ces dernières années et, pour s'en convaincre, il n'y a qu'à s'en référer aux nombreux articles et extraits de travaux publiés dans cette *Revue*; cependant, la constitution vraie et définitive de la cellulose elle-même n'a pas encore été établie et les opinions des chimistes divergent encore beaucoup à cet égard.

La soie naturelle, malgré quelques travaux intéressants, n'a pas eu l'attention qu'elle mériterait dans les études des chimistes, et on peut dire que, chimiquement parlant, elle a été bien peu étudiée dans ces derniers temps, et les faits que nous connaissons à son sujet sont à peu près les mêmes que ceux que nous connaissions il y a une vingtaine d'années déjà. Dans tous les cas, nous ne connaissons absolument rien sur la constitution moléculaire de la « fibroïne », par exemple.

*
* *

Soie naturelle. — Pendant mon séjour à Bergamo, centre important de la production des cocons et de soies grèges, je me suis assez largement occupé de l'étude de la soie du *Bombyx mori* dans toutes ses variétés, comme : cocons, grèges, filés, déchets, chappes, etc.

L'objet de mes études avait plutôt un caractère industriel pour tâcher d'apporter quelques améliorations dans les procédés déjà connus ou pour trouver quelque chose de nouveau, et je suis arrivé par hasard à un traitement de la soie qui me semble assez intéressant; pas tant pour une éventuelle ou possible application industrielle qu'au point de vue scientifique, chimique et de la coloration.

Dans le cours de mes essais, ayant laissé tomber, par accident, de l'acide formique concentré sur la paume de ma main, j'ai été étonné de voir se former le jour suivant une forte ampoule. Il n'y eut aucune douleur mais la peau gonflée se détacha assez facilement après quelques jours.

Curieux de voir l'effet de l'acide formique concentré sur les produits fibreux, comme la laine, soie, coton, etc. et même le cuir, j'ai fait plusieurs expériences et je me suis arrêté à un traitement de la soie et déchets de soie, etc., par l'acide formique à 80-90 p. 100, comme le plus intéressant; j'ai continué ces essais en partie ici, en les étendant aussi aux soies artificielles; j'avais même fait une demande de brevet allemand, que j'ai laissé tomber par la suite.

Je crois que ce traitement peut intéresser les lecteurs de cette *Revue* et que ces essais, faits sur plusieurs fibres, peuvent même jeter un peu de lumière sur les réactions chimiques et sa coloration des soies en général, j'en publierai donc ici les détails suivants :

*
* *

Le traitement de la soie naturelle. — Si on traite à froid, ou plutôt à la température ordinaire, une échevette de soie, par exemple la soie naturelle du « Bombyx mori » de Chine ou d'Italie, par l'acide formique concentré (90 p. 100), il se produit un phénomène curieux : la soie se gonfle, devient molle, gélatineuse ou visqueuse et se laisse étirer en se cassant plus ou moins facilement.

Si après ce rapide traitement, qui ne dure que deux ou trois minutes, plus ou moins, on enlève l'excès d'acide formique et que l'on verse le tout dans l'eau, la soie revient, après lavage, à peu près à son état primitif et conserve, encore humide, un grand degré d'élasticité et de mollesse, et se laisse ramener assez facilement, par étirage de la main, à sa longueur primitive.

En séchant, la soie devient plus dure, plus raide et, dans certains cas, plus brillante, sans perdre de sa résistance à la rupture mais ayant gagné, en un certain degré, en élasticité.

Si après le traitement de la soie avec l'acide formique concentré, même après cinq minutes ou plus de contact, on lave et on sèche sans l'étirer, l'échevette aura perdu à peu près de 8 à 12 p. 100 de sa longueur primitive.

On peut faire subir ce traitement à toutes les espèces de soies naturelles, même en fils, en chappes, et aux soies grèges dégommées ou non dégommées; le résultat est le même, lorsqu'il s'agit de la soie du *Bombyx*.

Les chappes souffrent quelquefois beaucoup de ce traitement si elles ne sont pas fortes dès le commencement; les soies sauvages (tussah) ne changent pas beaucoup.

Le meilleur résultat est obtenu avec la soie grège dégommée, ou même mieux non dégommée, en traitant cinq minutes ou plus avec l'acide formique à 90 p. 100 du commerce et en lavant ensuite à grande eau.

On peut par la suite dégommer avec 20 p. 100 de savon de Marseille, à la manière ordinaire. L'échevette de soie se raccourcit de 8 à 12 p. 100 et ne perd que 8 à 12 p. 100 en poids sur le procédé ordinaire. Cela dépend cependant de la qualité et bonté de la fibre originaire.

De ce phénomène, on devrait conclure que la soie a subi un certain effet de mercerisage sans

tension et on peut y appliquer aussi la tension sans toutefois obtenir des résultats plus avantageux.

On a déjà, maintes fois, essayé d'appliquer à la soie un procédé de mercerisage, de manière à augmenter son brillant ou pour le moins seulement à avoir le même résultat de raccourcissement comme la soude caustique produit sur le coton.

Ce phénomène de raccourcissement du fil de soie a été du reste observé, dans le temps, par Dépouilly il y a une quinzaine d'années; il en fit de même l'objet d'un brevet relatif au traitement des articles mi-soie ou mi-laine par les acides sulfurique, chlorhydrique, nitrique et phosphorique, dans certaines limites de concentration, de durée, de temps et de température, pour obtenir des articles gaufrés. Comme l'avait constaté l'inventeur, la soie se raccourcissait, tandis que le coton ou la laine ne subissait pas le même changement, ou tout au moins leur raccourcissement n'était pas si prononcé : il en résultait l'effet gaufré, qui fut de mode pendant quelque temps. Mais la soie souffre toujours beaucoup, traitée par le procédé Dépouilly.

Par le traitement des articles mi-coton (soie et coton) par l'acide formique, on obtient aussi l'effet de gaufrage sans abîmer la soie, mais le procédé serait assez dispendieux et offrirait aussi le désavantage qu'on devrait travailler avec l'acide formique, dont les vapeurs seraient très dangereuses pour la respiration.

Les articles mi-laine (c'est-à-dire laine et soie) ne changent pas par le traitement, quoique la laine elle-même ne subisse pas de raccourcissement, mais elle semble accaparer à elle-même l'acide formique en l'empêchant de réagir sur la soie: dans tous les cas, tel a été le résultat que j'ai obtenu par le traitement à l'acide formique, tandis que Dépouilly obtenait, par ses procédés, le gaufrage aussi sur les articles de laine et soie.

On aurait pu penser à utiliser ce traitement pour les chappes de qualité inférieure, pour les rendre plus brillantes par le traitement à l'acide formique concentré, mais toutes les qualités de chappes ne résistent pas sans s'abîmer et le brillant qu'on obtient n'est pas non plus toujours agréable à l'œil; ensuite il se forme parfois des poils ou petits nœuds à la surface du fil, et les fils se collent quelquefois même un peu ensemble.

∴

Augmentation du pouvoir d'attraction des colorants. — Un effet certainement intéressant s'observe sur la soie, ainsi traitée par l'acide formique concentré, qui semblait d'abord promettre une application industrielle.

En teignant ensemble dans le même bain, avec un colorant substantif, une échevette de soie traitée et une autre échevette de la même soie non traitée, on observe *que la soie traitée attire plus énergiquement la matière colorante et se teint d'une manière bien plus intense.*

Cet effet s'observe principalement sur les colorants substantifs qui n'ont pas beaucoup d'affinité pour la soie, comme, par exemple, le *bleu Chicago 6 B* A et les autres produits de la même classe.

Par contre, avec les colorants basiques et les colorants acides, on n'observe pas beaucoup de différence entre les deux échevettes traitée et non traitée.

Le même effet s'observe aussi pour les mordants métalliques, qui sont attirés plus énergiquement par la soie traitée ; de sorte qu'on obtient avec celle-ci, par exemple par mordançage en alun, une nuance jaune plus foncée en teignant en extrait de bois jaune ou de quercitron.

On serait tenté de croire que la soie traitée par l'acide formique à 90 p. 100 et lavée garde tout de même une certaine quantité d'acide sur la fibre et que l'augmentation de l'intensité serait due à la présence de cet acide. Ceci est en partie vrai, mais l'effet se maintient aussi si, après le traitement en acide formique et lavage à fond, on sèche la soie : ou même, sans la sécher, on la traite dans un bain froid de carbonate de soude pour neutraliser le peu d'acide qui resterait encore sur la fibre.

L'effet se maintient toujours si on ajoute du carbonate de soude dans le bain de teinture avec un des *bleus Chicago* ou autre colorant direct de la même classe, en même temps que le sulfate de soude.

La soie a donc subi un changement permanent qui reste sur la fibre même pour longtemps après et peut-être aussi pour toujours : c'est donc une réaction chimique qui a dû avoir lieu sur la fibre.

∴

Traitement des soies artificielles. — Ayant obtenu ces résultats sur la soie naturelle, il était intéressant de voir si les soies artificielles donneraient un résultat semblable ou analogue ; c'est en effet le cas.

Si on prend des échevettes de soies artificielles, soit de Glanzstoff, de viscose ou même de Chardonnet, et si on les traite, à froid, par l'acide formique à 90 p. 100 pendant quelques heures et, après un bon lavage et passage en soude faible, on sèche, on trouve, dans la plupart des cas, que la soie artificielle a acquis la même propriété que la soie naturelle de se teindre en nuances plus intenses.

La soie viscose m'a donné par exemple des résultats très prononcés à cet égard avec plusieurs matières colorantes substantives, et je cite ici quelques exemples les plus frappants :

En teignant avec le *vert Colombie* A.) de marque jaunâtre une échevette de soie viscose préparée avec une non préparée, celle préparée devient d'un vert olive très intense, tandis que la viscose non préparée est restée très claire ; la différence des nuances claire et foncée étant vraiment frappante.

Du reste, ce colorant, même pour la soie naturelle et sur la mi-soie (soie et coton), donne des résultats analogues très intéressants.

Une teinture en *erika BN* A. 0,5 p. 100, dans les mêmes conditions, donne aussi un écart sur-

prenant dans le rose clair de la viscose non préparée, comparé au rose foncé très beau, et les deux nuances sont presque aussi brillantes que si on les avait obtenues avec une *rhodamine*.

D'autres essais ont donné le même résultat, c'est-à-dire un grand écart entre les teintes foncées et les teintes claires, avec, par exemple, le *violet Colombie*, le *bleu Chicago*, le *brun Colombie* (A.), etc. ; dans le dernier cas la différence de teintes étant d'un effet très joli.

Naturellement ces effets peuvent être obtenus plus ou moins avec les matières colorantes substantives de tous les tons et de toutes les provenances.

Toutefois, la *benzopurpurine 4 B* n'a pas donné un écart aussi prononcé entre la nuance foncée et la nuance claire.

Les colorants au soufre, qui, pour la teinture de la soie artificielle, n'ont pas l'importance des produits substantifs ordinaires, n'ont pas en général offert de notables différences d'intensité ; quoique quelques nuances, comme celles avec le *vert au soufre* ou le *brun au soufre*, aient donné des teintes très jolies.

La teinture se fait en général comme à l'ordinaire : tout de même il faut agir avec soin, et quelque petit tour de main est nécessaire pour obtenir un écart assez prononcé en teignant d'abord à basse température et sans excès de colorant dans le bain et aussi sans bouillir longuement. Dans quelques cas, on peut teindre complètement à froid.

Le colorant est attiré naturellement d'abord sur la soie traitée, et l'écart de nuance est déjà frappant pendant que l'on teint. Quelques essais furent même faits pour tâcher d'augmenter l'intensité des noirs obtenus sur les soies artificielles.

On sait qu'il y a déjà dans le commerce des colorants substantifs qui sont excellents pour la teinture des noirs sur soie artificielle, et il était question de voir si un traitement préliminaire augmenterait l'attraction pour ces colorants pour céramer à noirs encore plus intenses.

Quoique je ne puisse pas affirmer qu'il y eut industriellement avantage à traiter la soie artificielle préalablement par l'acide formique ou même par la soude caustique (1), puisqu'on obtient déjà de très beaux noirs avec les produits indiqués sans besoin de préparation aucune, il est cependant certain que, même pour les noirs, on obtient des nuances plus foncées par un traitement à l'acide formique sur Glanzstoff ou à la soude caustique sur viscose, et ceci dans les cas où on emploie le *noir Colombie E.* (A.) ou le *noir solide Colombie V* (A.), produits qui sont spécialement indiqués pour la soie artificielle en général.

Avec le *noir pour soie artificielle*, en teignant à froid, il y a un très fort écart entre une échevette de viscose préparée à la soude caustique et une autre non préparée, teinte dans le même bain ; dans le premier cas, c'est un noir intense ; dans le second, ce n'est pas un noir, mais une espèce d'olive moyen.

Quant au traitement à l'acide formique, si le procédé possédait un avantage industriel, il pourrait être employé librement par tout le monde, car j'ai renoncé à tout brevet.

Je compte, dans un prochain article, donner quelques observations théoriques sur ce sujet, car il est certainement intéressant de noter que la soie naturelle comme la soie artificielle et même le coton, traités par le formique concentré, se teignent sur nuances plus intenses avec les colorants directs principalement.

Ils manifestent donc d'une certaine manière le même phénomène qu'on observe avec le coton mercerisé et les matières colorantes en général.

Il faut observer cependant que toutes les soies artificielles ne se laissent pas ainsi modifier par le traitement à l'acide formique concentré, quelques qualités de soies ne sont pas affectées par le même procédé.

Professeur ANTONIO SANSONE.

Berlin, juin 1911. (Reprod. interd.)

SUR LES PROCÉDÉS APPLIQUÉS POUR LA CONSERVATION DES TISSUS DE SOIE CHARGÉE (2)

Par M. G. GIANOLI.

Les conditions actuelles du marché ne permettent pas aux fabricants des étoffes de soie d'en abaisser le prix, sans l'emploi de la charge en teinture ; aussi presque toutes les teintureries importantes de l'Europe et de l'Amérique ont-elles adopté le procédé que nous avons breveté, pour empêcher l'altération rapide des soies teintes et chargées avec les sels d'étain, dans le but d'éviter les effets désastreux qu'on avait jadis constatés.

Les premiers essais industriels de ce procédé datent de six ans, et l'efficacité des dérivés du sulfocyanate, pour empêcher les phénomènes d'hydrolyse et d'oxydation des soies chargées, a été complètement démontrée par les nombreuses applications faites, et, d'après la consommation de la thiourée, on peut affirmer que cette matière a trouvé son emploi dans toutes les teintureries qui travaillent avec les procédés modernes.

Ainsi qu'il était à prévoir d'après les résultats très favorables de nos procédés, plusieurs chimistes ont fixé leur attention sur le même problème et, tout récemment, ont paru de nouveaux brevets visant le même but.

Plusieurs teinturiers nous ayant chargé d'examiner la valeur pratique des nouveaux réactifs pro-

(1) Le traitement de la soie viscose à la soude caustique a été, je crois, déjà breveté par la maison Donnersmack, de Sydowsaue.

(2) Mémoire présenté à la *Société chimique de Milan* par M. G. Gianoli.

posés, nous croyons intéressant d'exposer les résultats que nous avons obtenus.

Parmi les produits proposés, nous citerons, en premier, l'hyposulfite de sodium, breveté par M. le docteur Herzog (brevet allemand 213471). Dès 1904, nous avions essayé le même réactif et nous avions constaté la difficulté d'empêcher la décomposition de l'hyposulfite par l'action de l'acide contenu dans les bains d'avivage. Le soufre qui se rend libre se fixe sur la fibre, en ternissant le brillant et l'éclat de la soie et en produisant les mêmes inconvénients qu'on avait observés dans l'emploi des couleurs au soufre teintes en bain de sulfure de sodium.

Les expériences que nous avons instituées en exposant à la lumière directe, pendant dix jours, des soies chargées à 40 p. 100 sur la pari et traitées par l'hyposulfite, dans les conditions du brevet Herzog, nous ont donné les résultats consignés dans le tableau suivant, dans lequel nous avons réuni les données qui se rattachent aux autres procédés récemment brevetés.

Numéro des expériences. . . . . Durée de l'exposition à la lumière . .	I 10 jours		II 10 jours		I 20 jours		II 20 jours	
	Ténacité gr.	Elasticité mm.	Ténacité gr.	Elasticité mm.	Ténacité gr.	Elasticité mm.	Ténacité gr.	Elasticité mm.
Organsin chargé avec les sels d'étain.	76,93	31 »	54,76	24,40	77,10	28,80	54 »	21,33
Organsin traité avec le 5 °/₀ de hyposulfite de sodium. . . .	90,46	40,93	87,13	49,46	—	—	—	—
Organsin traité avec l'aldéhyde formique au 5 °/₀.	69,13	28,46	51,96	24 »	—	—	—	—
Organsin traité avec la combinaison d'aldéhyde formique et le bisulfite au 5 °/₀	63,36	25,53	54,96	22,40	71,36	28,66	51,43	20,93
Organsin traité avec la thiourée au 5 °/₀	105,06	104,86	117,40	139,06	121,16	126,46	117,63	140,73

D'après les essais dynamométriques, on peut déduire qu'en ce qui regarde l'élasticité, que l'on a le plus grand intérêt à conserver intacte, la présence de l'hyposulfite ne suffit pas à empêcher que les tissus deviennent inutilisables au bout de deux semaines.

Une autre catégorie de réactifs a été proposée par M. le docteur Meister; elle comprend les aldéhydes et leur combinaison avec l'acide sulfureux.

En suivant les indications contenues dans la demande de brevet (1), nous avons expérimenté séparément l'action de la formaline et de sa combinaison avec le sufilte de sodium.

Nos expériences ont démontré qu'après dix jours d'exposition au soleil, au mois de juin 1910, l'élasticité de la soie traitée par le réactif de Meister avait diminué d'un tiers sur ce qu'elle était primitivement, tandis que la thiourée, dans les mêmes conditions, s'est montrée cinq fois plus efficace. Craignant de n'avoir pas suivi les prescriptions nécessaires dans l'application du réactif, nous avons exécuté de nouvelles expériences, en employant des tissus obtenus avec des soies chargées aux sels d'étain (40 p. 100 sur la pari) et traitées par la combinaison de la formaline avec l'acide sulfureux dans la teinturerie renommée Weidmann de Thalwil. Nous nous sommes assurés d'abord de la présence de cette combinaison sur les tissus en question, puis nous en avons coupé un morceau en trois parties, dont l'une a été gardée à l'abri de la lumière, la deuxième a été épuisée par l'eau dans le but d'éliminer complètement le réactif, puis exposée à la lumière en même temps que la troisième partie non épuisée par l'eau.

Après dix jours d'exposition, la ténacité trouvée a été la suivante :

	Organsin	Trame
Tissu ordinaire.	14 kg.	14,7
— lavé et exposé à la lumière .	4	3,5
— non lavé.	4,5	4,6

Ces résultats montrent que, dans les conditions dans lesquelles nous avons exécuté ces expériences, l'efficacité du réactif de M. le docteur Meister n'est pas comparable à celle du sulfocyanate et de la thiourée.

(1) B. F. 421485.

A côté de l'action même des aldéhydes, nous avons essayé quelques combinaisons de ces substances, dont la préparation est bien facile, et nous nous réservons de communiquer plus tard les résultats obtenus.

A la série des réactifs proposés pour augmenter la résistance des tissus de soie chargée s'est ajouté récemment l'hydroxylamine, dont l'emploi a été breveté par M. G. Berg et M. M. Imoff, à New Jersey (1).

Il est probable que ce produit n'aura pas plus de chance de succès que les réactifs précédents, parce que, d'après ce que M. Sisley nous a communiqué, il avait été déjà essayé dans la teinturerie Vulliod Ancel et Cie de Lyon, et abandonné parce qu'il n'a aucune efficacité lorsque les tissus sont conservés à l'abri de la lumière. Ceci résulte du pli cacheté déposé dans les archives des Prud'hommes de Lyon, n° 5252, en date du 1er juin 1904.

Nos connaissances actuelles sur les phénomènes d'oxydation et d'hydrolyse qui se produisent sur les soies chargées avec les sels d'étain, que nous croyons avoir éclaircis par les expériences publiées l'année passée, nous autorisent à croire

(1) *The American Silk Journal*, 1910, p. 669.

que, comme nous l'avons supposé dans nos études de 1897, tous les réactifs qui expliquent une action préservatrice sur les soies chargées ont la propriété de conserver, à l'état d'oxydation minimum, les sels de fer qu'on rencontre toujours en quantité variable dans les soies chargées. Par ce fait, ces sels ne peuvent pas exercer leur action catalytique, qui, suivant les anciennes observations de Schlumberger, a lieu toutes les fois que le fer se trouve en condition de passer de l'état d'oxyde ferrique à celui d'oxyde ferreux, en contact avec les matières organiques.

L'existence dans la thiourée et dans le sulfocyanate d'ammoniaque de groupements salifiables, ou qui deviennent tels, à côté du soufre, empêche que le produit d'oxydation, à fonction acide, exerce une action corrosive sur la fibre, et c'est précisément ce qui assure la supériorité des produits que nous avons conseillés en commun avec M. Sisley.

Laboratoire d'études de la soie de la condition de Milan.

TEINTURE DE LA LAINE FILÉE SUR CANNETTES SUR APPAREILS MÉCANIQUES

Par M. J. M. GANDIT.

De toutes les teintures en général, celle qui demande le plus de soins et une connaissance approfondie de l'application des matières colorantes à employer, est, sans contredit, la teinture des cannettes de laine filée.

Pour obtenir un bon résultat, soit comme unisson, soit comme conformité de nuances, il est indispensable d'étudier à fond les colorants que l'on doit employer.

La première condition qui doit présider à toute teinture en cannettes est la suivante: solubilité parfaite des colorants ; autrement dit : le bain de teinture préparé avec les colorants et les mordants nécessaires à la teinture ne doit présenter, au début de l'opération, c'est-à-dire avant la mise en marche de la pompe, aucune trace de colorant insoluble ou précipité.

Il est un moyen très simple de se rendre compte, avant la préparation du bain, des qualités bonnes ou mauvaises que présentent les colorants que l'on se propose d'employer.

On fait bouillir pendant 10 minutes 1 gramme de colorant dans 1.000 grammes d'eau employée journellement pour les opérations de la teinture (ne pas prendre soit de l'eau distillée, soit de l'eau de condensation, si l'usage n'en est pas journalier, ce qui fausserait totalement les essais) puis, à l'aide d'une baguette de verre, on laisse tomber une goutte de la solution bouillante sur du papier buvard blanc (ou papier à filtrer Berzélius) et l'on regarde par transparence l'effet produit.

Si la goutte de solution s'étale sans laisser de parties granuleuses ou précipitées, c'est que le colorant est parfaitement solubilisé.

Si au contraire la goutte de solution laisse sur le papier une partie granuleuse ou précipitée, le colorant, est inemployable pour la teinture des cannettes.

Ceci s'explique par le fait que la fibre, faisant l'effet de filtre pendant la marche de la pompe, retiendra à sa surface les parcelles insolubles du colorant, ne laissant passer seulement que l'eau du bain de teinture, qui deviendra incolore rapidement sans pouvoir, malgré une ébullition prolongée, redissoudre les parcelles de colorants précipitées.

Pour continuer l'essai, on prend 500 centimètres cubes, autrement dit la moitié de la solution à 1 gramme préparée ci-dessus, et on y ajoute 5 centimètres cubes d'acide acétique ordinaire; on mélange intimement et l'on répète l'essai sur le papier buvard. Si on constate comme ci-dessus que la trace laissée par la goutte est parfaitement soluble, c'est que le colorant est employable avec addition d'acide acétique ; dans le cas contraire, il faudra éviter cette addition pendant l'opération de la teinture.

Le restant de la seconde moitié de la solution sera additionné de 2 centimètres cubes d'acide sulfurique à 66° B. dilués dans 20 centimètres cubes d'eau froide. On répétera une troisième fois l'épreuve de la goutte sur le papier buvard et l'on conclura que le colorant peut ou ne peut pas être employé avec addition d'acide sulfurique ;

Avec un peu de pratique on arrivera à classer les colorants que l'on désire employer en trois catégories:

1° Colorants solubles dans l'eau en usage journalier, précipitant par l'addition d'acide acétique;

2° Colorants insensibles à l'addition d'acide acétique, sensibles à l'acide sulfurique ;

3° Colorants insensibles à l'addition de l'acide sulfurique.

Lorsqu'on aura déterminé exactement le degré de sensibilité indiqué ci-dessus, quelle sera la manière d'opérer ?

Premier cas. — En supposant d'abord une nuance claire à teindre, nécessitant 2 ou 3 matières colorantes dont l'ensemble représentera de 0,1 p. 100 à 1 p. 100 de colorants se trouvant dans la première catégorie, on opérera de la manière suivante: dissoudre le ou les colorants dans le bain de teinture, dont on porte la température de 40 à 50° C., ajouter 10 à 20 p. 100 de sulfate de soude cristallisé, faire fonctionner la pompe pendant 10 minutes sans vapeur, puis monter rapidement au bouillon, que l'on maintient 1 heure. Si, après ce temps, le bain est encore chargé de colorant, faire une nouvelle addition de sulfate de soude de 5 à 10 p. 100. Après 10 à 15 minutes d'ébullition, échantillonner à nouveau.

Si l'addition de colorants était nécessaire, celle-ci pourra se faire directement au bouillon, sans crainte de mal uni.

Deuxième cas. — Si les colorants choisis se trouvent dans la 2e catégorie, c'est-à-dire qu'ils supportent l'addition d'acide acétique, on procédera de la manière suivante : on prépare le bain comme dans le 1er cas, en remplaçant le sulfate de soude par 5 à 10 p. 100 *d'acétate d'ammoniaque que l'on prépare séance tenante en ayant soin de lui laisser une réaction légèrement alcaline.* Si, après 1 heure d'ébullition, on constate la présence d'une quantité relativement grande de colorant, on ajoutera à nouveau 5 p. 100 d'acétate d'ammoniaque. Si au contraire, le bain étant totalement épuisé, il est nécessaire de faire une nouvelle addition de colorant la prudence exigera la neutralisation du bain de teinture, devenu acide pendant l'opération de la teinture, par une addition d'ammoniaque avant celle des colorants à ajouter. La constatation se fera à l'aide du papier de tournesol.

Troisième cas. — Si, par contre, les colorants à employer se trouvent dans la 3e catégorie, c'est-à-dire ceux supportant l'addition d'acide sulfurique, on composera le bain de teinture comme dans le 1er cas, soit 10 à 20 p. 100 de sulfate de soude, plus une addition de 2 à 5 p. 100 d'acide acétique. Après 1 heure d'ébullition, on ajoutera, si cela est nécessaire, 2 à 5 p. 100 d'acide acétique. L'addition supplémentaire de colorants pourra se faire également au bouillon.

Supposons maintenant une nuance foncée nécessitant un ensemble de 4 à 5 p. 100 de divers colorants. Dans ce cas la règle générale peut varier légèrement, c'est-à-dire que, dans le 1er cas où pour la nuance claire on n'ajoute que du sulfate de soude, on peut après une demi-heure d'ébullition ajouter 5 à 10 p. 100 d'acétate d'ammoniaque.

Dans le 2e cas, c'est alors 2 à 5 p. 100 d'acide acétique que l'on ajoute, en ayant soin de laisser goutter l'acide dilué à 10 ou 20 p. 100 d'eau froide.

Enfin dans le 3e cas, si une addition d'acide sulfurique est nécessaire, c'est toujours très dilué que doit se faire cette addition.

En opérant de la façon ci-dessus, la pénétration et l'unisson sont parfaits, si l'on emploie soit des colorants directs, soit des colorants à mordant, soit des colorants à fixage subséquent.

Dans ce cas particulier, le nuançage peut se faire avec des colorants spéciaux, qui ont la propriété d'unir au bouillon dans un bain acidulé à l'acide sulfurique contenant également le bichromate nécessaire à la fixation ou au développement des colorants pendant le cours de la teinture.

On trouvera, dans le vade-mecum des diverses maisons de matières colorantes, une liste très complète de ces colorants spéciaux. On peut soi-même les classer dans une 4e catégorie de colorants ne précipitant pas par l'addition d'acide sulfurique et de bichromate dans un bain bouillant.

Il existe également une série de colorants à fixation directe appelés couleurs chromates, qui ont la propriété de se teindre en présence, dans le bain de teinture, d'acide et de bichromate.

Quoique cela, ils n'échappent pas à la classification ordinaire, indiquée plus haut. Quant à la teinture du noir, elle peut être généralisée de la manière suivante : on prépare le bain bouillant avec 5 p. 100 d'acide acétique et 10 p. 100 de sulfate de soude, on fait fonctionner la pompe et, après 1 heure d'ébullition, on ajoute 1 à 2 p. 100 d'acide sulfurique dilué que l'on fait goutter dans le bain de teinture. En général 20 à 25 minutes après le début de cette addition, le bain est totalement épuisé.

L'opération du bichromatage nécessite quelques soins. Il sera prudent de vider le bain de teinture, ou le conserver pour une autre opération et préparer un nouveau bain de bichromate avec la quantité indiquée et nécessaire. On le prépare à 35 ou 40° C. et l'on monte rapidement au bouillon que l'on maintient 20 à 25 minutes, ce qui est très suffisant. De cette façon les cannettes sortant du bain de teinture sont très propres et ne tachent pas au frottement.

En général, la teinture en cannettes doit plutôt être considérée comme une teinture artistique, il ne s'agit pas de production excessive, mais au contraire d'une production limitée, devant donner un travail parfaitement réussi comme unisson et pénétration. C'est pourquoi nous croyons intéressant de faire part à ceux qui s'occupent de cette teinture, de ces divers renseignements, espérant qu'ils pourront être utiles à nos collègues et amis.

TEINTURE ET IMPRESSION DES TISSUS DE COTON AVEC LES COULEURS INDANTHRÈNE DE LA BADISCHE ANILIN ET SODA FABRIK.

I. — TEINTURE

1° Teinture sur cuve a la continue ou sur cuve a champagne (n° 1057). — Ce procédé s'applique à tous les colorants indanthrène. La cuve-mère se prépare en délayant :

4 kil.	»	colorant en pâte, dans
5 lit.	»	solution soude caustique à 40° B.
		et ajoutant ensuite:
2 kil. 500		sulfate de fer dans
8 lit.	»	eau chaude et
0 kil. 500		sel d'étain dissous dans
1 lit.	»	eau
soit 20 litres.		

Brasser le tout et laisser reposer une demi-heure. La solution mère est alors prête pour l'emploi ; elle se conserve plusieurs jours, si elle est bien couverte.

Dans le bain de teinture, chauffé à 70-80° C., on introduit la soude et la quantité de couleur de colorant, d'après la nuance à obtenir.

Quantité de colorant, par litre de bain.	5 gr.	10 gr.	15 gr.
Eau	94 l. 5	92 l. 5	90 l. 5
Lessive de soude à 40° B.	3	2 l. 5	2
Cuve-mère	2 l. 5	5	7 l. 5

Le bain doit toujours renfermer 3 lit. 5 de soude pour 100 litres de liquide, un petit excédent ne nuit pas. On brasse plusieurs fois et attend 5 minutes avant de teindre.

Le tissu est débouilli, rincé et séché; il est introduit sec dans le bain, on lui donne une passe de 1,5 à 4 minutes à la cuve à roulettes ou on le laisse 15 à 20 minutes sur cuve à champagne. Si le tissu est imprimé avec réserves, diminuer la durée des passes.

Au sortir de la cuve, le tissu est rincé au large, puis aspergé au batteur-laveur et passé dans une eau contenant 25 à 40 grammes hydrosulfite concentré poudre, par 100 litres d'eau, rincer à froid en eau courante et acider légèrement. Si l'on teint sur une cuve à champagne, on rince de suite le tissu, sans le détacher du cadre ; autrement on risquerait d'obtenir des teintures verdâtres, mal unies et striées.

On décroche alors le tissu, rince à fond, puis acide et savonne.

Les bains de teinture peuvent reservir, en remettant de l'eau et de la cuve-mère, sans ajouter de soude. On peut alimenter, au cours de la teinture, au moyen d'un entonnoir allant jusqu'au fond de la cuve ; ou le matin ou à midi, pendant la suspension du travail.

Si le bain s'est refroidi, une partie du colorant se précipite, il faut alors réchauffer à 70-80° C., remettre 15 à 30 grammes hydrosulfite par 100 litres de bain et alors seulement, ajouter la quantité de cuve-mère pour ramener à la concentration voulue. Pendant la teinture, la température ne doit pas descendre au-dessous de 70° C. Pour épuiser la cuve, il est bon de rajouter, de temps en temps, de l'hydrosulfite.

Quand on teint en plusieurs passes, ce qui est préférable pour les nuances foncées, il faut rincer entre chaque passe, pour éviter la formation de taches.

Le procédé ci-dessus s'applique à tous les colorants indanthrène.

2° Teinture sur jigger a rouleaux immergés pour nuances foncées (n° 1059). — Ce procédé de teinture est recommandé pour les nuances foncées obtenues avec le *bleu indanthrène RS pâte* et le *jaune indanthrène G pâte*. Les jiggers doivent avoir leurs rouleaux immergés.

Le tissu, bien débouilli à la soude caustique, au carbonate de soude ou à l'huile pour rouge, est enroulé aussi uniformément que possible. Dans les jiggers, on a mis :

350 litres d'eau
7 à 8 — soude caustique à 30° B.

On chauffe à 60-65° C. et donne deux tours (deux bouts).

On introduit, en brassant doucement :

1 kilog. hydrosulfite conc. poudre, dissous dans 10 litres d'eau froide et
6 — (30 p. 100) *bleu indanthrène RS pâte*.

et teint, pendant 1 heure à 1 heure et demie, à 60-65° C. Le bain de teinture est refoulé, après teinture, dans un récipient placé au-dessus du jigger ; et on rince dans ce dernier, en donnant deux tours (deux bouts) avec beaucoup d'eau.

Passage en soude caustique. — Toujours dans le jigger, le tissu est passé 4 à 6 fois en soude à 26° B. (elle doit à la fin être ramenée, par l'eau du tissu, à 20-23° B., on vérifie cette concentration, avant le dernier tour). La soude caustique est mise de côté, elle peut resservir, étant ramenée à la concentration initiale

Pour éviter la teinture des lisières en nuances plus foncées que le milieu, on passera le tissu deux fois dans aussi peu d'eau que possible, celui-ci recouvrant tout juste les deux rouleaux guides inférieurs.

Remontage. — Le jigger vidé, on y introduit, aussi rapidement que possible, le bain de teinture initial, additionné de

4 à 500 gr. *jaune indanthène G pâte* et
250 gr. hydrosulfite conc. poudre, dissous dans
2 à 3 litres d'eau froide

On teint, 1 heure, à 60-65° C. On évacue ensuite le bain, rince deux fois dans de l'eau additionnée de 50 grammes hydrosulfite pour 200 litres d'eau, rince à froid, acide (un demi-litre sulfurique à 66° B.), rince à fond et savonne au bouillon, 1 demi-heure.)

3° Teinture par plaquage ou foulardage (n° 1079). — Le tissu bien débouilli et au besoin blanchi est plaqué sec, soit entre deux rouleaux mille points, ou foulardé sur un foulard, avec la couleur épaissie, préparée en délayant au pinceau :

10 à 200 gr. colorant pâte dans
125 à 150 gr. épaississant à la gomme 1 : 1 et eau pour faire
1 litre

On passe à travers une toile. Le tissu imprégné est enroulé tel quel, ou on le fait sécher; on le développe ensuite dans un jigger à rouleaux immergés ou un jigger ordinaire, que l'on remplit complètement avec le bain suivant :

100 litres d'eau
1 l. 5 soude à 40° B (15 cm. c. par litre)
125 gr. hydrosulfite conc. poudre

Pour l'*or orangé G*, les *rouge G* et *R*, les *bordeaux B* et *B extra*, l'*anthraflavone*, on diminue la soude et emploie

100 litres d'eau
0 l. 4 à 0 l. 5 lessive de soude 40° B.
125 gr. hydrosulfite de soude
4 à 5 kil. sulfate de soude anhydre

Le développement dure 30 à 40 minutes, à 60-65° C., 6 à 7 tours pour 400 mètres de tissu.

On rince bien, en ajoutant au premier bain :

15 à 20 gr. hydrosulfite par 100 litres d'eau

donne 2 tours (2 bouts), et aère convenablement les pièces.

L'oxydation est accélérée, et les teintes plus pures, surtout pour les rouges foncés, par un traitement de 30 minutes, en eau froide contenant 1 à 2 grammes peroxyde de sodium par litre, ou perborate, en opérant à chaud.

L'acidage qui suit n'est pas indispensable, mais il permet l'élimination plus rapide de la soude. On termine par un savonnage d'une demi-heure, au bouillon.

Les tissus minces peuvent être rincés, acidés et savonnés en boyau.

Le bain de foulardage sert jusqu'à sa fin sans être remonté ; le bain développateur est renouvelé chaque fois.

Les nuances obtenues de cette façon sont bien unies, et le colorant pénètre même les tissus épais, après toutefois plusieurs passages au foulard.

N'employer pour ce genre de teinture que les *colorants en pâte.*

II. — TEINTURE AVEC RÉSERVES

TEINTURE AVEC RÉSERVES SUR CUVE A CHAMPAGNE. — On imprime, sur le tissu blanchi, la réserve suivante 1058[ii] :

28 gr. kaolin délayés dans
28 gr. eau. Après une nuit de repos, on ajoute
31 gr. 5 gomme 1 : 1, dans le mélange dissoudre à froid ou à chaud, en remuant.
5 gr. sulfate de cuivre
2 gr. 5 nitrate de cuivre } finement broyés.
5 gr. acétate de cuivre

Après l'impression, on sèche, et teint pendant 5 minutes dans la cuve à champagne, en suivant les prescriptions indiquées ci-dessus au dit procédé de teinture, mais en restreignant la durée de la passe à *5 minutes.* Pour enlever les réserves, on passe le tissu au large ou en boyau, en bain de chlorhydrique, 1 gramme à 1 gr. 5 par litre d'eau, à 40° C. Dans le cas de réserves au manganèse, ajouter en plus 50 à 100 grammes sulfocyanure de potassium ; bien rincer pour terminer.

TEINTURE AVEC RÉSERVES SUR CUVE A LA CONTINUE n° 130.

On commence par préparer une cuve-mère avec :

4 kil. colorant en pâte
8 lit. soude caustique à 30° B., puis ajoute
2 kil. 5 sulfate de fer, dissous dans
6 lit. d'eau et
0 kil. 5 protochlorure d'étain
1 lit. d'eau

20 litres environ

On laisse reposer une demi-heure environ, avant d'employer.

Montage de la cuve. — On prend une cuve à indigo munie d'un barboteur, ou une barque d'une laveuse au large, d'une capacité d'au moins 2.000 litres. On la remplit d'eau, que l'on chauffe à 70-80° C., et ajoute, par 100 litres de bain, 3 litres soude à 30° B., puis 1 lit. 5 de la cuve-mère ci-dessus, ce qui fait 15 grammes de colorant pâte par litre de bain.

On remue plusieurs fois, puis au bout de 5 minutes on teint, que le liquide soit trouble ou clair, avec le tissu blanchi et passé à froid en soude caustique, (50 centimètres cubes à 30° B.) par litre d'eau, puis sèche et imprime avec la réserve.

A) *Réserves blanches.*

25 gr. bichromate, dissoudre dans
150 gr. eau, délayer avec
150 gr. kaolin, puis, immédiatement avant de s'en servir, incorporer :
375 gr. gomme 1 : 1, contenant, en solution
450 gr. chlorure de manganèse

Après impression on sèche bien, on teint en une seule passe de 1 minute un quart à 2 minutes, dans la cuve à la continue, montée comme il a été indiqué au paragraphe Teinture, rincer de suite, sans laisser à l'air, acider avec 10 à 25 centimètres cubes chlorhydrique et 1 gramme de sulfocyanure de potassium par litre d'eau, bien rincer et, le cas échéant, savonner au bouillon.

B) *Réserves colorées.* — On se sert des couleurs à la glace développées sur la fibre. Le tissu est préparé au β-naphtol :

20 à 25 gr. β-naphtol
75 cc. soude caustique 30° B. } par litre d'eau
50 gr. huile pour rouge turc

On sèche et imprime la réserve, par exemple un rouge à la paranitraniline.

850 à 900 gr. réserve blanche A sont empatés avec
150 à 100 gr. diazode paranitraniline
69 gr. paranitraniline
175 gr. eau chaude
175 gr. chlorhydrique 20° B., remuer et, quand la température est à 35° C., ajouter :
543 gr. glace pilée, puis en remuant, en une seule fois,
38 gr. nitrite de soude

On laisse reposer un quart d'heure, en remuant de temps à autre.

Après l'impression on sèche et teint de la même façon que pour la réserve blanche. Au sortir de la cuve, on rince au large, asperge au batteur-laveur, puis passe en hydrosulfite (25 à 40 grammes concentré poudre par 100 litres d'eau) et rince à l'eau courante.

Si le bain doit reservir, on maintient sa température à 70-80° C., et on le regarnit avec la quantité voulue d'eau et de cuve-mère, sans remettre de soude. On peut encore alimenter avec la cuve-mère en cours de travail, avec un entonnoir communiquant avec le fond de la cuve, comme il a été dit déjà pour la teinture.

Le *bleu indanthrène R S* peut être teint en cuve claire d'hydrosulfite chauffée à 65° C., et contenant, par litre d'eau :

25 c. c. lessive de soude 30° B.
1 gr. 25 à 1 gr. 55 hydrosulfite conc. poudre.
15 à 20 gr. colorant délayé et tamisé.

Laisser reposer 5 minutes avant de teindre.

3° TEINTURE, AVEC RÉSERVES, POUR NUANCES MOYENNES ET FONCÉES SUR CUVE A L'HYDROSULFITE (n° 148).

Ce procédé ne convient pas pour les nuances claires.

Sur le tissu blanchi on imprime la réserve au manganèse ou la réserve pour cuve à champagne, on sèche, puis foularde dans le bain suivant :

200 lit. d'eau non calcaire si possible.
12 lit. 5 soude caustique à 30° B., chauffe à 60-65° C.
Puis ajoute :
1 kgr. 5 hydrosulfite conc. poudre.
12 kgr. 5 colorant délayé dans
40 lit. eau chaude et tamisé.

L'écume enlevée et le colorant dissous, on commence à teindre.

Pour maintenir le bain à la même concentration, on lui ajoute, selon les besoins, la quantité voulue de la cuve-mère suivante :

75 lit. eau non calcaire si possible.
5 lit. soude caustique à 30° B., chauffe à 60-65° C.
Puis ajoute :
0 kgr. 75 à 1 kgr. hydrosulfite conc. poudre.
6 kgr. colorant.
20 lit. eau chaude, on tamise.

Pour que la couleur fonce bien et traverse, il faut opérer avec des bains d'environ 250 à 300 litres, et maintenir le tissu, dans ce bain, un temps suffisamment long — une course de 3 à 4 mètres ayant une durée d'une demi-minute. Les rouleaux conducteurs et exprimeurs seront en fer et bombés au milieu par une garniture.

En outre des réserves indiquées, on peut aussi dans ce procédé, utiliser une *réserve au chlorure de zinc:*

350 à 400 gr. chlorure de zinc.
450 à 400 gr. gomme 1 : 1.
150 gr. kaolin délayé 1 : 1.
50 lit. eau.

Dans ce cas, il est indiqué de remplacer dans le bain de foulardage une partie de la soude par du sulfure de sodium ; on emploiera par exemple : 20 cm. c. soude caustique à 30° B. et 12 à 15 grammes de sulfure cristallisé par litre de bain.

III. — IMPRESSION.

Trois procédés peuvent être employés : 1° *à la soude caustique sans vaporisage ;* 2° *par vaporisage ;* 3° *au carbonate de soude avec vaporisage.*

1° Impression a la soude caustique sans vaporisage. (n° 1181)

Elle convient à tous les colorants indanthrène; toutefois, les *bordeaux B* et *B extra*, l'*écarlate G*, le *cuivre R*, l'*orangé R T* et les *rouges G* et *R* ne fournissent pas, avec lui, des nuances corsées.

La couleur d'impression renferme :

Colorant	200	150	100	75	50	25
Sulfate de fer . . .	120	90	60	45	30	30
Sel d'étain.	20	15	10	7.5	5	5
Acide tartrique . . .	100	100	100	75	50	25
Épaississant	560	645	730	797.5	865	915
	Britishgum 4 : 3			Gomme 1 : 1.		

Le tartrique, sans être indispensable, augmente la stabilité et rend les bleus plus frais, il facilite en outre l'élimination du fer, lors de l'acidage.

La couleur se prépare en ajoutant, à l'épaississant, le tartrique en poudre fine, le sel d'étain et le sel de fer dissous dans l'eau ; on remue le tout et après dissolution complète, ajoute peu à peu le colorant en remuant bien. Pour les nuances claires à moins de 50 grammes de colorant par litre, il faut mélanger le colorant et l'épaississant au pinceau, on incorpore la gomme sèche au colorant et l'y laisse s'y dissoudre ; puis on ajoute la quantité voulue d'épaississant renfermant les sels métalliques. Il est préférable d'imprimer, surtout en nuances claires, sur machine dans lesquelles la couleur est fournie aux rouleaux par des brosses, on sèche le tissu imprimé, puis on le passe au large, entre 70 et 80° C., en soude caustique à 19-20° B. pendant vingt à trente secondes, pour empêcher les blancs d'être teintés.

Quand on passe plusieurs pièces dans le même bain de soude, on ajoute à ce dernier, par 100 litres, 1 à 10 litres pâte de peroxyde de manganèse selon l'intensité de la nuance; ce peroxyde de manganèse précipite l'excès de colorant et empêche la formation d'une cuve. Cette pâte est préparée avec 750 grammes chlorure de manganèse en solution dans 1.750 centimètres cubes d'eau froide, ajouter 500 centimètres cubes soude caustique à 30° B. et 2 litres chlorure de chaux à 8° B. ; la pâte renferme environ 15 p. 100 d'oxyde.

Le tissu chaud, imprégné de soude, ne doit pas être exprimé, il se formerait des taches ; on le rafraîchit à l'air, et on le fait passer à froid dans un bain de soude caustique, puis on exprime. On lave dans une troisième barque, rince vivement par aspersion si possible, le lavage se trouve facilité, et avec le plus d'eau possible, et finalement passe en sulfurique à 3° B. Les pièces imprimées avec 100 grammes ou moins de colorant par litre de couleur, sont entassées pendant une heure, bien rincées et savonnées au bouillon ; les pièces imprimées avec plus de 100 grammes de colorant, doivent rester immergées pendant une heure au moins dans un bain sulfurique à 2-3° B., au sortir du premier bain acide. On termine comme ci-dessus.

Réserve. 104. — On la prépare avec :

50 gr. tartrique.
50 gr. chlorate de sodium.
900 gr. épaississant britishgum.
1.000 gr.

On imprime cette réserve et on fait sécher avant d'imprimer la ou les couleurs. Même traitement par la suite que ci-dessus.

2° Impression par vaporisage. (n° 1181)

Il fournit les nuances les plus foncées et convient à tous les colorants, sauf le *bleu GCD*, le *cuivre R* et l'*orangé RT*.

La couleur d'impression se prépare avec :

Colorant	200	100	50	20
Protoxyde d'étain. . (pâte à 50 p. 100.) l.	80	40	25	25
Glycérine.	50	50	30	30
Epaississant. . . .	670	6 à 700	6 à 700	6 à 700
Epaississant . . ll. sans soude ou de l'eau		210.110	295.125	325.225
pour faire	1.000	1.000	1.000	1.000

Pour les tons clairs et moyens, il est utile d'ajouter, à la couleur, 50 à 100 grammes d'une solution de 3 parties β-naphtol dans 7 parties d'alcool, l'impression est plus unie et plus corsée.

Le protoxyde d'étain peut être remplacé par 300 grammes rongealite C, pour 100 grammes de colorant.

Pâte de protoxyde d'étain. — Dissoudre 500 grammes protochlorure d'étain (sel d'étain dans 2 litres d'eau et 50 centimètres cubes chlorhydrique à 20° B. ajouter à la solution en remuant 200 grammes carbonate de soude dans 2 litres d'eau, laisser déposer le précipité, le laver à fond, le filtrer et mettre la pâte à 50 p. 100 de matière sèche.

Epaississant II.

Mélanger : 320 gr. dextrine 6 : 4 avec
340 gr. gomme 1 : 1 et ajouter
1 lit. soude caustique 45° B.

Il est bon de préparer les couleurs quelques heures à l'avance : elles se conservent un temps assez long.

Le tissu imprimé est séché légèrement et mis à l'air, puis on le vaporise dans un vaporisage ordinaire servant pour l'indigo, purgé d'air aussi complètement que possible, si l'air ne pouvait pas être expulsé complètement, il faudrait augmenter la dose de protoxyde d'étain ou de rongealite.

On emploie, avec succès, pour le vaporisage, l'appareil Mather-Platt.

La durée du vaporisage est de 5 à 7 minutes en moyenne ; les couleurs claires demandent un vaporisage de plus courte durée, et les nuances foncées, un de plus longue durée avec le plus de vapeur possible, mais bien purgée d'air. Après le vaporisage, on lave le plus promptement possible soit au tourniquet soit à la laveuse au large ; on acide ensuite avec 1 2 à 1 centimètre cube sulfurique à 66° B., par litre d'eau, on lave et savonne.

Réserve. 104. — On la prépare ainsi :

20 gr. pâte de soufre précipité, à 50 p. 100.
5 gr. glycérine.
30 gr. épaississant à la gomme 3 : 2.
45 gr. nitrate d'ammoniaque.

On imprime cette réserve, fait sécher et surimprime les couleurs, comme il a été indiqué ci-dessus.

3° Impression au carbonate de soude avec vaporisage.

Ce procédé est particulièrement réservé aux *jaunes R* et *B*, aux *bleus RS* et *GCD*, au *bleu foncé BO*, au *brun B*, au *gris B* et aux *violets RT* et *R*, *RR extra* ; en nuances claires, bien unies, principalement pour fonds. Les autres colorants rendent moins bien avec ce procédé. Dans tous les cas il ne donne pas de nuances foncées.

	Couleur-mère. I	II
Carbonate de sodium dissous dans	100	100
Eau	230	285
Epaississant II	475	355
Glycérine	100	100
Rongealite dissoute dans	30-45	»
Eau		
Protoxyde d'étain pâte	65-50	50
β-naphtol d'un alcool	»	100

Le colorant est incorporé, au pinceau d'acier, à la couleur-mère à raison de 10 à 125 grammes pour 990 à 875 de couleur. Pour le choix de la formule, des essais préliminaires indiqueront celle fournissant les meilleurs résultats. On opère par la suite comme dans le procédé 2°.

Avec les procédés 2° et 3° il faut vaporiser aussitôt l'impression faite et rincer immédiatement après le vaporisage, pour éviter les inégalités de nuances.

Remarques relatives aux colorants. — Le *bleu indanthrène GCD* qui résiste au chlore, demande les procédés 1° et 3° ; avec le 2° les nuances sont plus claires.

Le *vert indanthrène B pâte* étant modifié par la rongealite C, il ne faut pas l'employer dans le procédé 2° et opérer seulement avec le protoxyde d'étain.

Les *jaunes R* et *G* s'impriment mieux avec le procédé 3°.

L'*anthraflavone G* imprimée seule ne résiste pas bien à la lumière ; mélangée aux *bleus RS* ou *GCD*, elle fournit des verts très vifs, solides à la lumière.

Les impressions faites sur tissu préparé au β-naphtol sont en général plus foncées.

Quand les pièces sont tachées, elles peuvent être remises en état dans un grand nombre de cas, en les passant dans un bain renfermant, par 100 litres d'eau, 30 à 40 grammes hydrosulfite concentré poudre.

REVUE DES JOURNAUX ET DES BREVETS

II. — PRODUITS CHIMIQUES

§ b. — *Minéraux.*

II b). — **BLANCHIMENT (Recherches sur la poudre de —)**, par M. **R.-L. TAYLOR** (*Rev. Blanch.*, t. 6, p. 44, 1911).

Étude de l'action du gaz carbonique et de l'air sur la poudre de blanchiment (chlorure de chaux).

IV. — FIBRES TEXTILES

§ c). — *Artificielles.*

IV c). — **CELLULOSE CUPRO-AMMONIACALE (Fabrication de la — et de ses dérivés)**, par **M. J. WETZEL** (B. F. 424293). — Le perfectionnement dans la fabrication de la cellulose ammoniacale et ses dérivés faisant l'objet de cette invention, consiste dans la réduction, en teneur de gaz ammoniac, de la solu-

tion de cellulose cupro-ammoniacale actuellement connue, et la coagulation, à l'air libre, de la solution réduite ainsi obtenue, sous forme de fils, crins, plaques ou feuilles transparentes ou non, de dimensions et d'épaisseur variées, le tout suivant les sections des filières ou moules employés.

On sait que, pour obtenir la solution de cellulose cupro-ammoniacale ordinaire, il est indispensable que la liqueur de Schweitzer soit additionnée d'un minimum de six pour cent (6 p. 100) en poids de gaz ammoniac pour pouvoir dissoudre la cellulose.

Mais cette dissolution, une fois obtenue, reste fixe, alors même qu'on réduit ultérieurement sa teneur en gaz ammoniac. C'est cette réduction de la dissolution primitive, poussée à trois pour cent (3 p. 100) au maximum de teneur nouvelle de gaz ammoniac, qui forme l'invention, en combinaison avec la coagulation, à l'air libre, de la masse ainsi réduite en ammoniaque.

On prendra, par exemple, un litre de solution de cellulose cupro-ammoniacale filtrée, dont on réduira la teneur en gaz ammoniac à celle de trois pour cent (3 p. 100) au maximum.

Cette réduction opérée d'une manière et par des procédés quelconques, et avec récupération ou non de l'excès du gaz ammoniac primitif, on laisse coaguler la masse ainsi réduite à l'air libre. C'est précisément cette réduction en teneur de gaz ammoniac dans une solution ordinaire de cellulose cupro-ammoniacale qui permet la coagulation à l'air libre de la nouvelle solution ainsi obtenue.

IV *c*). — **SOIE ARTIFICIELLE. — Fabrication continue ou presque continue des fils de cellulose**, par la **VEREINIGTE GLANZSTOFF-FABRIKEN A. G.** (B. F. 424419). — La demande de brevet allemand v. 7604 IV/29[b], datée du 11 janvier 1908, décrit un procédé de fabrication de produits de cellulose à faible teneur en cuivre. On a constaté que, lorsqu'il s'agit de fils, ces produits présentent, outre d'autres avantages, celui de résister beaucoup mieux à un traitement mécanique ultérieur direct, que les fils gélatineux d'hydrate de cellulose exempts de cuivre.

Dans le procédé nouveau, on enroule les fils, sortant du bain précipitant et chargés de lessive alcaline, sur un cylindre, par exemple avec un croisement très accentué dans le cas de fils en mèche, et avec un croisement plus faible lorsqu'il s'agit de fils distincts.

Afin de pouvoir effectuer, sur un seul et même support, aussi bien les lavages d'abord à l'eau pour enlever la lessive de soude, adhérente, puis à l'acide pour enlever le cuivre et de nouveau à l'eau pour enlever l'acide, que le séchage sous tension, on était obligé jusqu'à présent d'employer des cylindres en verre, tandis que dans le présent cas on peut utiliser d'une façon extrêmement avantageuse des cylindres en fer.

Il est remarquable aussi, d'autre part, qu'il suffit d'enlever seulement à l'eau chaude la lessive adhérant à ces fils et que l'on peut sécher le fil cuprifère de la manière indiquée sans qu'il en résulte aucun dommage. Le traitement à l'acide, qui a nécessité jusqu'à présent l'emploi de cylindres en verre, n'a lieu dans le nouveau procédé que lorsque les fils sont déjà en écheveaux.

La lessive première provenant du lavage est régénérée de préférence par l'addition de soude caustique solide et de sucre par exemple. On n'est donc plus exposé ainsi aux casses de verre ni aux inconvénients et à la détérioration de matière qui en résultent, et on peut réaliser en outre une économie notable par la suppression des frais du transport à la main. A l'aide d'un mécanisme approprié, il est aisé d'opérer le déplacement automatique des cylindres en fer ayant reçu leur enroulement de fils, en vue du lavage et du rinçage. Le fil transparent cuprifère est alors prêt pour subir immédiatement le traitement complémentaire. Lorsqu'il s'agit de fils en mèches (soie, etc.), on imprime au cylindre, d'une manière convenable, par exemple au moyen de roues à friction, un mouvement rotatif dans le sens inverse, et une caractéristique essentielle du procédé consiste dans ce fait que le cylindre tourne dans de l'eau chauffée à une température d'environ 50° C., afin de préparer et de faciliter le détachement du fil sans détérioration aucune et de réaliser la préparation voulue. Le fil qui se détache est ensuite guidé sur un dispositif de chauffage (un tambour sécheur chauffé), puis il est amené, de préférence en passant par un bain d'eau de savon, sur une broche à retordre appropriée.

Lorsqu'il s'agit de monofils, plus gros, pour lesquels un retordage n'est pas désiré, le fil venant de la même façon du tambour sécheur, est amené directement sur une bobine ordinaire ou sur un dévidoir, sans passer par le bain de savon.

IV *c*). — **SOIE ARTIFICIELLE. — Procédé de préparation des solutions de cellulose visqueuses, stables**, par la **VEREINIGTE GLANZSTOFF-FABRIKEN A. G.** (B. F. 424621). — On sait que si l'on soumet à l'action de l'acide formique sans ajouter un agent de condensation, les hydrates de composition déterminée résultant, comme déchets, de la fabrication de la soie artificielle, ces hydrates peuvent être convertis, au bout de quelque temps, à une certaine température, par suite d'une éthérification qui se produit, en une solution de formiate de cellulose dans de l'acide formique, qui a une importance industrielle notable. La cellulose blanchie ordinairement ou mercerisée ne se dissout pas dans ces conditions.

On a fait l'observation que, par l'emploi d'un mélange d'acide formique et d'acide phosphorique concentré, on peut mettre en solution aussi de la cellulose ordinaire. Les hydrates de cellulose (par exemple le « glanzstoff », la viscose, la soie nitro-dénitrée) connus comme déchets de la fabrication de la soie artificielle, entrent également en solution dans ces conditions ; dans les deux cas, il y a formation de nouveaux complexes acides.

On sait aussi que l'acide acétique et l'acide phosphorique peuvent produire des solutions de cellulose.

Mais le mélange d'acide phosphorique et d'acide formique ne présente pas seulement l'avantage d'une économie plus grande; il produit aussi la solution au bout de quelques heures déjà ; par exemple, les déchets de soie artificielle introduits se liquéfient à vue d'œil, en subissant une désagrégation analogue à celle du colloïde type, à savoir la gomme arabique qui se transforme dans l'eau en un liquide visqueux. On réalise donc, comparativement à l'emploi de l'acide acétique, un progrès industriel très important. Les acides plus élevés dans la série grasse ne se comportent pas d'une manière aussi avantageuse pour l'obtention de dissolutions ou pour empêcher l'hydrolyse, et on doit donc reconnaître à l'acide formique une fonction caractéristique et spéciale.

Exemple. — Dans un mélange de 1 kilogramme d'acide formique concentré (environ 99 p. 100) avec 1 kilogramme d'acide phosphorique concentré, on introduit, en agitant, 200 grammes de coton dégraissé, faiblement blanchi. Sans qu'il soit nécessaire de continuer à agiter, la cellulose s'est transformée déjà, au bout de quelques heures, en un liquide sirupeux visqueux, de coloration légèrement brunâtre.

Si, dans cet exemple, on substitue au coton des

déchets de soie artificielle, il se forme déjà en un temps moindre de la pâte un sirop n'ayant qu'une faible coloration jaune.

Les solutions peuvent servir pour la fabrication de fils, etc., à la manière usuelle.

IV c). — **SOIE ARTIFICIELLE Machine à filer la —**, par M. **DENIS** B. F. 423934 du 21 décembre 1910-1er mai 1911.

V. — BLANCHIMENT

§ a). — *Théorie et généralités.*

V a). — **BLANCHIMENT. — Altération des fils de lin et de chanvre (dans le)**, par M. **V. RAVIZZA** (*Rev. Blanch.*, t. **6**, p. 37, avril 1911).

VII. — TEINTURE

§ b. — *Procédés.*

BLEU INDANTHRÈNE S Procédé pour rendre plus solide au chlore le —), par M. **ALBERT BRYLINSKI** (*Soc. ind. Mulhouse*, février 1911, p. 50, pli cacheté du 8 juillet 1908).

Le bleu d'indanthrène *S*, imprimé avec sel d'étain, sulfate ferreux et acide tartrique et fixé par passage en soude caustique (procédé BASF), fournit une nuance d'une excellente solidité à la lumière, au savon et aux lessives alcalines à 100°. (En blanchissant sous pression on obtient un débouillissage complet.)

Le seul reproche qu'on puisse lui faire est de virer facilement au vert par le chlore. — La nuance est virée sans être détruite ; elle est ramenée facilement à la nuance primitive après de forts chlorages, par un passage, même rapide, en hydrosulfite de soude — (Badische — Jeanmaire). Mais ce dernier réactif est d'un emploi trop délicat pour être introduit dans la pratique courante du blanchissage.

Pour employer l'indanthrène *S* dans la fabrication de la chemise, dans les pays où l'on lave à l'eau de Javel, il était de première nécessité de lui donner une plus grande solidité au chlore.

M. Jeanmaire a découvert (Comité de chimie de la Société industrielle de Mulhouse, 12 mars 1902) qu'on augmente notablement la solidité au chlore en vaporisant le tissu, surtout s'il est légèrement alcalin. Nous avons vérifié l'exactitude de ce fait, sans trouver toutefois que l'alcalinité de la pièce soit très utile. La solidité est d'autant plus grande que le vaporisage est plus prolongé, et le vaporisage sous pression donne des résultats supérieurs au vaporisage sans pression.

Mais nous avons trouvé qu'on obtient une solidité au chlore de beaucoup supérieure en vaporisant les pièces foulardées en huile pour rouge ; la solidité devient comparable à celle des roses et des violets vapeur à l'alizarine.

De plus nous avons observé que le chlorure de soude additionné d'alcali vire moins le bleu que le chlorure neutre.

Quand il y a lieu, pour la fabrication, de chlorer les pièces, on peut associer cette opération à l'huilage, et le traitement devient le suivant :

Impression sur tissu huilé.

Passage en soude, acidage, lavage à fond.

Sécher les pièces.

Passer, au foulard fournisseur, en sulforicinate neutre de soude : 2 à 3 p. 100 d'acide sulforicinique — la quantité voulue de chlorure de soude + un excès de carbonate de soude.

Sécher sur tambour.

Vaporiser une heure et demie, ou mieux davantage, ou mieux encore sous pression.

Finir par un léger savonnage.

Nous n'avons pas pu étudier l'indanthrène *C*, qui ne se vend pas encore en France.

Rapport sur le travail de M. Brylinski
par M. **C. FAVRE.**

Vous avez bien voulu me charger de l'examen d'un pli cacheté de M. Albert Brylinski. Ce pli contient un procédé pour rendre plus solide au chlore le bleu d'indanthrène *S*.

J'ai examiné comparativement les différentes marques d'indanthrènes, afin de déterminer quelles étaient celles pour lesquelles ce procédé avait de l'intérêt. Les impressions de bleu d'indanthrène *RS* (qui est la marque *S* dont parle le pli cacheté) de bleu d'indanthrène *G C D* et de gris d'indanthrène *B* peuvent être sensiblement améliorées, au point de vue de la solidité au chlore, par mordançage en sulforicinate et vaporisage. Le marron d'indanthrène est insensible à ce traitement. Les autres marques d'indanthrène, étant très solides au chlore, n'entrent pas en ligne de compte.

Le tableau suivant montre les améliorations que l'on obtient par simple vaporisage, vaporisage après mordançage alcalin, vaporisage après mordançage en sul-

	Sans traitement	Vaporisage d'une heure sans pression	Vaporisage d'une heure sans pression après mordançage en sel de soude 10 gr. par litre.	Vaporisage d'une heure sans pression après mordançage en sulforicinate d'ammoniaque coupe 1/12.	Vaporisage d'une heure à 1 kilo de pression.	Vaporisage d'une heure à 1 kilo de pression après mordançage en sulforicinate d'ammon. 1/12.
Bleu d'indanthrène *RS*	Hypochlorite de chaux à 8° B. coupé 1/1500 pendant 1 min.	Hypochlorite de chaux à 8° B. coupé 1/1200 pendant 1 min.	Hypochlorite de chaux à 8° B. coupé 1/700 pendant 1 min.	Hypochlorite de chaux à 8° B. pendant 8 min.	Hypochlorite de chaux à 8° B. coupé 1/1 pendant 1 min.	Hypochlorite de chaux à 8° B. pendant 20 min.
Bleu d'indanthrène *G C D*	Hypochlorite de chaux à 8° B. coupé 1/800 pendant 1 min.	Hypochlorite de chaux à 8° B. pendant 2 min.	Hypochlorite de chaux à 8° B. pendant 5 min.	Hypochlorite de chaux à 8° B. pendant 20 min.	Hypochlorite de chaux à 8° B. pendant 10 min.	Hypochlorite de chaux à 8° B. pendant 25 min
Gris d'indanthrène *B*	Hypochlorite de chaux à 8° B. coupé 1/20000 pendant 1 min.	Hypochlorite de chaux à 8° B. coupé 1/10000 pendant 1 min.	Hypochlorite de chaux à 8° B. coupé 1/10000 pendant 1 min.	Hypochlorite de chaux à 8° B coupé 1/800 pendant 1 min.	Hypochlorite de chaux à 8° B. coupé 1/10000 pendant 1 min.	Hypochlorite de chaux à 8° B. coupé 1/3000 pendant 1 min.

foricinate. Ces différents traitements changent peu la nuance, à l'exception du bleu d'indanthrène *G C D* qui devient passablement plus violacé.

Le traitement indiqué ci-dessous est noté au moment où la nuance commence à virer très légèrement. Les couleurs d'impression étaient au sel d'étain et sulfate ferreux.

M. Brylinski a trouvé un moyen pratique d'allier le chlorage des pièces au mordançage en sulforicinate ; cependant, si le chlorage est énergique, on sera obligé, après le vaporisage, de déverdir le bleu par un passage en hydrosulfite.

Le traitement en sulforicinate avec vaporisage d'une heure sans pression a été appliqué en grand, pour le bleu d'indanthrène *S*, il y a quelques années, dans la maison Kœchlin-Baumgartner.

N'ayant pas trouvé d'antériorité à ce travail, je vous propose, Messieurs, sa publication au Bulletin suivie du présent rapport.

BRUNS D'OXYPHÉNOL, par M. **MAURICE PUAUX**. (*Soc. ind. Mulhouse*, février 1911, p. 53, pli cacheté du 23 janvier 1900).

Voici la recette de la couleur avec l'oxynaphtol :

$$\text{pour}\begin{cases} A \begin{cases} 600 \text{ gr. amidon grillé } 1/1, \\ 280 \text{ gr. chromate de soude,} \\ 60 \text{ cc. solution } AzH^4\ d = 0{,}91, \\ 200 \text{ gr. eau chaude.} \end{cases} \\ \begin{cases} 100 \text{ gr. } A. \\ 5 \text{ gr. oxynaphtol.} \end{cases} \end{cases}$$

Le brun se développe et se fixe par deux passages au Mather-Platt.

Le brun ainsi obtenu est très foncé avec la résorcine, pour obtenir une nuance fournie il faudrait :

$$\begin{cases} 100 \text{ gr. } A, \\ 20 \text{ gr. résorcine.} \end{cases}$$

La présence du bichromate dans la couleur permet de faire un enlevage sur cuvé clair, car le brun est très solide aux acides ainsi qu'à tous les agents.

Pour que la couleur soit tout à fait bien fixée, il faut mettre de l'albumine.

Nous avons employé la recette suivante :

1.000 gr. épaississant *AG*,
75 gr. oxynapthol,
50 cc. glycérine,
cuire et à froid
300 gr. épaississant *JN*.

Épaississant *AG* = épaississant d'amidon et amidon grillé.

Epaississant *JN*.

10 lit. adragante,
8 kil. bichromate de potasse en poudre,
4 lit. solution d'ammoniaque $d = 0{,}11$
10 lit. albumine de sang.

L'on passe deux fois au Mather-Platt, puis dans le bain acide sulfurique, acide oxalique.

Rapport sur le travail de M. Maurice Puaux, par M. **MARTIN BATTEGAY**.

Le travail de M. Maurice Puaux, consigné dans le pli 1158, se compose de deux parties distinctes :

Il s'agit de l'emploi d'oxynaphtol ou résorcine pour la production d'une nuance brune sur laine et sur coton.

Les données relatives à la laine correspondent en principe à la description du brevet allemand 77552, du 22 septembre 1891, de la maison Meister, Lucius et Brüning, Höchst. Nous y trouvons l'énumération de nombreux dérivés organiques, qui sont généralement employés comme composante génératrice des colorants azoïques, et que la laine absorbe avec avidité.

Ces dérivés organiques produisent sur laine des teintures incolores et forment des bruns intenses et bien égalisés quand la laine teinte est traitée avec les bichromates. Parmi les nombreux exemples mentionnés dans ce brevet, se trouvent les dioxynaphtalines (oxynaphtol), les aminonaphtols et leurs dérivés sulfoniques.

L'acide chromotropique (acide 1,8 dioxynaphtalin 3,6 disulfonique), une matière colorante de ce genre, est dans le commerce sous la dénomination : « Chromogen I » (Höchst (Schultz und Julius, 1902, n° 675, p. 274). Son application a été étudiée par Becke pour la production des modes solides et pour le nuançage des teintes foncées.

Dans la seconde partie de son étude, l'auteur a essayé de faire des bruns analogues sur coton. Pour une fixation complète de ces bruns générés sur fibre, l'auteur prévoit une addition d'albumine à la couleur d'impression. L'auteur lui-même est très sceptique quant à l'intérêt que peuvent avoir ces couleurs, dont le prix de revient est très élevé.

Je n'ai pu trouver une antériorité à ce mode d'application sur coton dans la littérature. En raison de cet exposé, je vous propose de demander la publication de la partie résumée du travail qui a trait au coton, suivie du présent rapport et le dépôt du pli aux archives.

VII *b*). — **TEINTURE des tissus de coton non débouillis dans des bains légèrement acides** (1), par M. **Ed. JUSTIN-MUELLER**.

Pour la teinture des couleurs directes (diamine) sur tissu de coton, on additionne les bains de sulfate de soude, de sel marin, seul ou avec carbonate de soude, quelquefois aussi de phosphate de soude et de savon.

Lorsqu'on teint sur tissu débouilli ou simplement décrué, ces additions donnent de très bons résultats ; par contre, en teignant sur tissu écru, non débouilli, et surtout en teignant à la continue des noirs oxydiamine, j'ai eu quelques difficultés. Elles consistaient en manque de régularité, mauvaise pénétration du noir et décomposition relativement rapide du bain. J'ai pu surmonter ces inconvénients, en additionnant le bain de teinture d'acétate de soude et d'une trace d'acide acétique. A savoir :

Par 100 litres de bain de teinture : 500 grammes d'acétate de soude et 10 grammes d'acide acétique à 40 p. 100.

J'avais, en effet, trouvé par des essais comparatifs que l'addition d'acetate de soude donne, par teintures successives sur le même bain, des teintes plus régulières que l'addition de sulfate de soude, ou sulfate de soude et carbonate de soude, qu'en outre une légère addition d'acide acétique (0 gr. 1 par litre) à l'acétate de soude donne des resultats encore plus réguliers que l'acetate tout seul. Le bain legerement acide a, en outre, l'avantage de mieux dissoudre, soit transformer la fécule contenue dans le parement des tissus non débouillis et d'empêcher la fécule, l'amidon et autre qui se détache du tissu pendant la teinture d'agir comme réducteur, ou du moins d'agir aussi énergiquement que dans un bain légerement alcalin ou neutre.

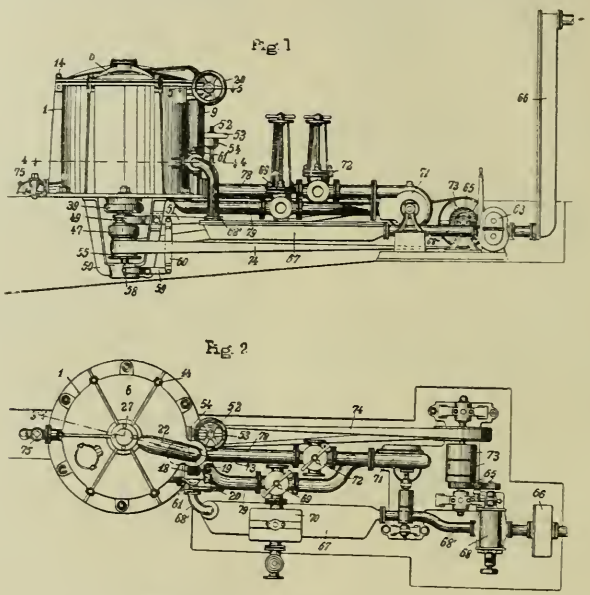
(1) Pli cacheté déposé le 25 septembre 1900, sous le n° 608, à la Société industrielle de Rouen et ouvert dans sa séance de novembre 1910.

VII *b*. — **TEINTURE DE LA SOIE ARTIFICIELLE** (*Teint. prat.*, t. 6, p. 57, 1911).

Recettes, types pour plusieurs genres de tissus, avec échantillons teints.

§ *c*). — *Machines et appareils.*

VII *c*). — **TEINTURE (Machine à teindre, à blanchir, etc., les fibres textiles)**, par M. **A. SCHIFFERS** (B. F. 424346). — Le tambour 30 étant plein de matière, on fait le vide dans la cuve 1 pour que la teinture y passe uniformément. Le robinet 61, qui communique avec le canal 62 et avec l'intérieur de la cuve au moyen des canaux 62', 63 et 64, est placé comme le montre la figure, puis l'engrenage 65 est disposé de manière que la conduite 68', réunissant les corps de chauffe 66 et 67 avec le souffleur 68 soit utilisée comme conduite d'aspiration, quand le souffleur 68 fonctionne. Quand le vide a été poussé suffisamment loin, le robinet 61 est placé à 90°, pour interrompre la communication entre le souffleur et la cuve. Puis le robinet 69 est placé de manière que le bain pris à un réservoir arrive par le filtre 70 à la pompe 71. Le robinet 72 est d'ailleurs placé de façon que le bain gagne, par le canal 62, 22, le canal annulaire 23, d'où il passe dans l'enveloppe intérieure 37 du tambour 30, se fraye un passage à travers la matière à teindre, et arrive alors, par l'enveloppe extérieure 38, dans la cuve 1, où il s'amasse jusqu'à ce qu'on puisse utiliser cette cuve comme réservoir à liqueur. Le



Machine à teindre les fibres textiles.
Fig. 1. élévation ; fig. 2, plan.

filtre 70 et le réservoir de teinture sont isolés par une manœuvre du robinet 69, ayant pour effet que la pompe 71 peut enlever la liqueur que contient la cuve 1. La liqueur tourne alors à travers la masse jusqu'à ce que celle-ci ait une teinte uniforme. Le robinet 72 est alors mis dans la position voulue pour que la liqueur soit emportée et retourne au réservoir. Une fois la liqueur évacuée, la matière teinte est essorée ; pour cela, l'arbre 29 est alors abaissé jusqu'à ce que les surfaces étanches entre le tambour 30 et le couvercle de la cuve 6 soient séparées, ce qui fait que le mécanisme 73 de l'arbre 29 commande et fait tourner l'arbre 29 au moyen de la courroie 74, jusqu'à ce que l'essorage soit terminé. La liqueur qui s'amasse encore là est renvoyée en même temps au réservoir, dans les conditions exposées précédemment. Pour faire arrêter le tambour avec son contenu, le manchon de frein 47 est lentement appuyé sur le cône de frein 56 jusqu'à ce que l'arbre devienne immobile.

On passe ensuite à l'oxydation et au fixage. Pour cela on commence par appuyer de nouveau l'une contre l'autre, entre le tambour et le couvercle de la cuve 6, les surfaces jointives des parties 23 et 34, et on remet l'engrenage 65 en position pour que le souffleur envoie de l'air froid à travers la matière à teindre. Cela peut se faire de deux façons : on peut faire passer l'air, soit de l'intérieur à l'extérieur, soit inversement, sur la matière à teindre.

Cela fait, on procède au rinçage. Le robinet est ouvert pour le passage de l'eau de rinçage ; cette eau, refoulée par la pompe dans le robinet 72 également orienté en conséquence, les canaux 62, 22 et la paroi intérieure 37, traverse la matière à teindre contenue dans la cuve, d'où elle sort par le robinet 75.

La seconde opération d'essorage de la matière se fait exactement comme la première, de sorte qu'il n'y a pas lieu d'en refaire l'exposé.

L'opération finale est celle du séchage, qui s'effectue par de l'air chaud envoyé dans la matière par un souffleur 68, d'abord de l'intérieur vers l'extérieur, puis dans la direction opposée. Pour cela, le robinet 61 est tourné d'abord de façon que l'air refroidi et chargé

d'humidité s'échappe par le canal 64, les voies de robinets et l'embouchure de l'enveloppe 76. Si l'air chaud entre par l'enveloppe intérieure 38 et sort par l'enveloppe 37, le robinet 61 est tourné, et l'air froid et humide sort par le canal 77, le boisseau de robinet et l'embouchure 76.

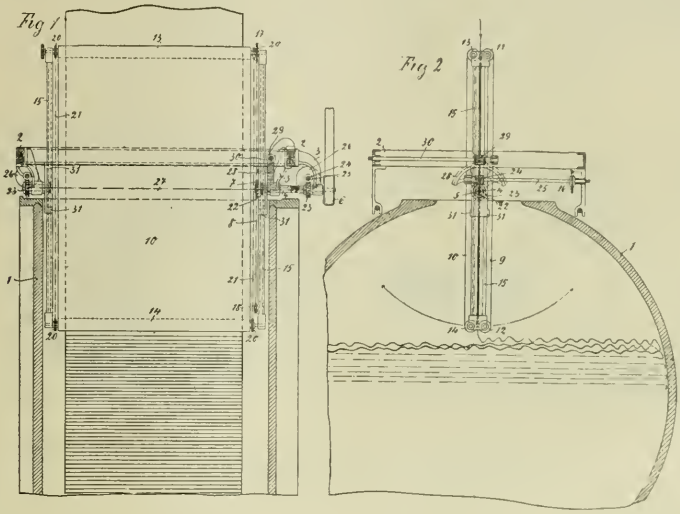
L'air servant à sécher les matières se chauffe en passant par les corps de chauffe 66, 67.

VII *c*). — **TISSUS. — Empilage mécanique des tissus dans une chaudière munie d'une fente parallèle à son axe,** par M. **E. GMINDER** (B. F. 424091. — Au début de l'empilage du tissu dans la chaudière 1, les cylindres 12 et 14 du distributeur se trouvent dans leur position inférieure extrême, de sorte que, par ses mouvements de va-et-vient, il peut empiler le tissu dans la chaudière jusqu'au plus grand diamètre intérieur de celle-ci. Les mouvements d'oscillation sont provoqués par le mouvement de rotation alternatif de la vis 29.

En même temps, la chaîne 8 est actionnée par la came 6, l'arbre 5 et la roue à chaîne 7, de sorte que les tabliers 9 et 10 tournent.

La vitesse de rotation est, dans ce cas, choisie de préférence de façon qu'elle soit supérieure à celle des mouvements oscillatoires du distributeur, ce qui donne lieu à la formation des plis ondulés indiqués sur la figure 2 des dessins.

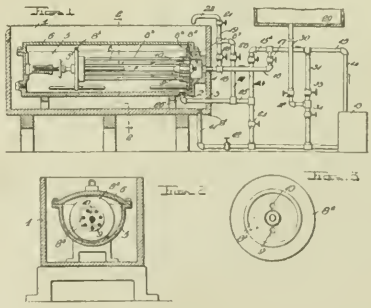
A mesure que la pile de tissu s'élève dans la chaudière, la rotation de l'arbre 25 fait monter graduellement le châssis 15, et l'amplitude des oscillations de ce dernier est déterminée par la longueur du diamètre intérieur de la chaudière, qui doit être garnie au moment considéré.



Empilage mécanique des tissus dans une chaudière.

Lorsque la chaudière a été ainsi complètement remplie de tissu, on enlève le distributeur, avec son châssis de support 2, de la chaudière, et on obture cette dernière ; elle est alors prête pour le traitement du tissu par les liquides.

VII *c*). — **FILS (Appareil pour teindre les —**, par MM. **PAYNE** et **G. WALLACE** B. F. 422827). — Dans la mise en pratique, le fil à teindre est enroulé autour de l'arbre creux 8 à fuseaux, et subséquemment à cette opération le couvercle 6 est fixé sur l'enveloppe et l'arbre précité est assujetti en position rigide dans le bâti, au moyen du dispositif d'assemblage 5', ou au moyen d'une petite vis de maintien, comme cela est représenté à la première figure. Lorsque l'appareil n'est pas employé, toutes les soupapes sont, de préférence, fermées, et lorsqu'on veut faire usage dudit appareil, la liqueur est refoulée à travers les conduites 14, 15 et 16, et l'orifice central 4 dans l'intérieur de l'arbre 8. La dite liqueur, sous la pression produite par la pompe 13, passe sous l'enveloppe 5, à travers le fil enroulé autour de cet arbre ; de là, la liqueur s'écoule dans la conduite 25, s'étendant à travers l'orifice 3 de la cuve. Finalement, la liqueur s'écoule de la conduite 25 à travers celle verticale 27 et celle 19, pour revenir par le



Appareil à teindre les fils.
Fig. 1, coupe ; fig. 2, coupe 22 ; fig. 3, arbre creux.

coude 22 dans la cuve. Après que la liqueur a effectué le circuit ci-dessus exposé, le sens de la direction de

l'écoulement est renversé et la liqueur s'écoule alors par les conduites 14, 15, 23 et 25 et la perforation 2 pour aller traverser le fil enroulé sur l'arbre 8, dans l'intérieur de ce dernier et de là, par les conduites du centre 16, 19 et 22, pour être déchargée dans la cuve 1, d'où elle revient par la conduite 11 dans la pompe 13, ou tout autre moyen produisant la circulation peut être employé.

Lorsque la liqueur effectue la première course décrite, les soupapes 17 et 28 sont ouvertes, tandis que les soupapes 20 et 15¹ sont fermées, et lorsque la liqueur s'écoule dans une direction inverse, lesdites soupapes 17 et 28 sont fermées et celles 20 et 15¹ ouvertes. La soupape 21 sert à empêcher que la liqueur retourne dans la cuve 1 par le coude 22 de la conduite 19: la soupape 12 règle l'écoulement de la liqueur venant de la cuve 1: la soupape 24 règle la communication entre les conduites 23 et 11; la soupape 32 règle l'écoulement de la liqueur à travers la conduite d'alimentation 30 et la soupape 33 règle la communication entre cette conduite 30 et celle 15; ensuite, la soupape 34 règle la communication entre la conduite 30 et celle 11 aboutissant à la pompe.

VII c). — **NOIR D'ANILINE (Chambre d'oxydation pour teinture en —)** par MM. **MARCHAL** et **FALCK** (B. F. 422613). — Actuellement, les chambres d'oxydation sont constituées uniquement par des locaux dans lesquels l'air est chauffé au moyen de systèmes de chauffage par la vapeur, est évacué lentement par des ouvertures ou des cheminées à tirage naturel.

Ces installations présentent de grands inconvénients dont le principal consiste dans l'altération des fibres textiles en traitement, altération qui s'étend parfois jusqu'à brûler la matière.

Avec la chambre d'oxydation des auteurs, cet inconvénient se trouve considérablement amoindri, et l'altération inhérente aux noirs d'oxydation peut être ainsi réduite aux environs de 5 à 10 p. 100.

Fig. 1

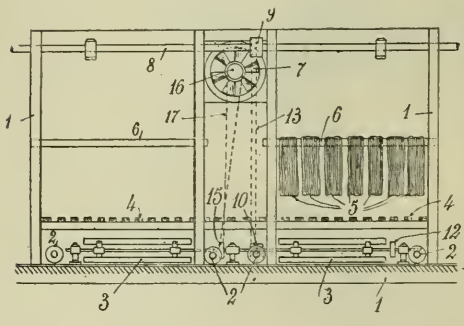
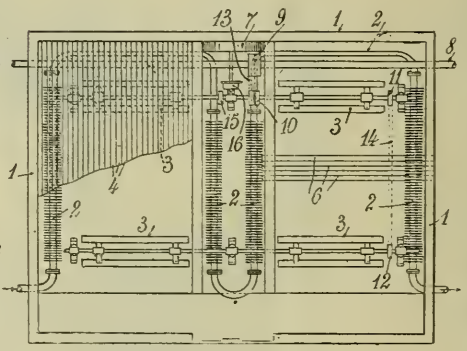


Fig. 2



Chambre d'oxydation pour noir d'aniline.
Fig. 1, élévation, coupe: fig. 2, plan.

Ce résultat est atteint:

1° En répartissant uniformément la température dans toute la chambre d'oxydation:

2° En évacuant rapidement les vapeurs chargées d'acides, qui ne peuvent plus, par suite, se condenser dans les matières séjournant dans les chambres et les altérer ou les brûler.

L'installation basée sur l'application des points ci-dessus énoncés, comporte tout d'abord, comme dans les chambres d'oxydation actuelles, un système de chauffage quelconque, par la vapeur par exemple, puis suivant l'invention, système de répartition de l'air chaud, au moyen, par exemple, de déplaceurs d'air, de types quelconques, et l'évacuation de l'air et des vapeurs saturées d'acides, effectuée par un système de tirage forcé au moyen, par exemple, de ventilateurs aspirants.

D'après ces figures, 1 sont les parois de la chambre d'oxydation, 2 le système de chauffage par la vapeur, et 3 les déplaceurs d'air répartissant l'air chaud uniformément dans toute la chambre d'oxydation. Un plancher 4 divise cette chambre en deux parties, dont l'une comprend le système de chauffage et dont l'autre reçoit les matières à traiter, sous toutes formes, et de toutes manières, telles que, par exemple, des cotons en écheveaux 5, étendus sur des perches 6, ou des articles de bonneterie fabriqués, tels que: tissus, bas, chaussettes, pantalons, gilets, etc..., ainsi que des cotons en bourre, le tout placé sur des claies, cordes ou dans des paniers.

L'évacuation des buées est assurée par un ou plusieurs aspirateurs 7, placés en tous endroits appropriés de la chambre d'oxydation.

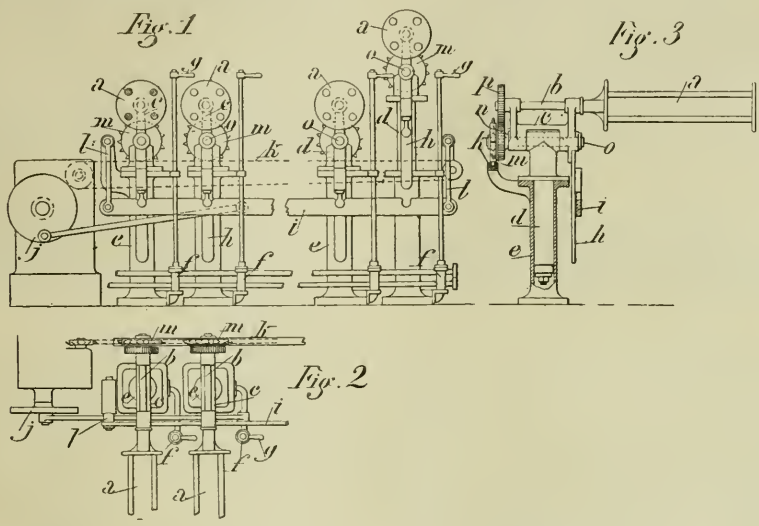
La commande des déplaceurs d'air et des aspirateurs sera quelconque, par exemple, au moyen d'un arbre de transmission 8, actionnant les arbres des déplaceurs d'air, au moyen des poulies 9, 10, 11 et 12, et des courroies 13 et 14 et le ventilateur aspirateur 7, au moyen des poulies 15 et 16 et de la courroie 17.

VII c). — **MÉTIER A TEINDRE à mouvement pendiculaire des guindres**, par M. **Ch. LUMPP** et Cie (B. F. 422712). — Le métier comprend un nombre variable de guindres semblables *a*, dont les deux extrêmes de chaque côté sont seulement figurés au dessin. Chacun d'eux est formé de plusieurs barreaux concentriques à leur axe, chaque guindre est monté en porte-à-faux sur un arbre *b* qui tourne dans une chape *c* articulée par un axe *o* sur la tête d'un piston *d* pouvant se déplacer dans un cylindre vertical fixe *e* au moyen d'une pression hydraulique où autre introduite en temps voulu sur sa face inférieure. La distribution

du fluide moteur s'opère à la main par le robinet *f* manœuvré par la poignée *g* et est indépendante pour chaque cylindre.

En travail l'articulation *o* repose sur la tête du cylindre et la chape *c* prolongée à l'avant par un bras *h* reçoit un mouvement d'oscillation, au moyen de la crémaillère *i* animée d'un mouvement de va-et-vient par une manivelle *j*. La crémaillère *i* est suspendue aux deux extrémités du métier par des bielles *l*, de manière à pouvoir accompagner les bras *h* pendant toute leur course. Les guindres *a* reçoivent ainsi tous ensemble un mouvement d'oscillation dont l'amplitude est déterminée par la manivelle *j*. Ils reçoivent en même temps leur mouvement de rotation alternatif au moyen d'une chaîne sans fin *k* marchant horizontalement d'un bout à l'autre de la machine et agissant à la façon d'une crémaillère sur les roues *m* tournant sur les axes *o* ; les roues *m* transmettent, à leur tour, le mouvement aux axes des guindres par les roues intermédiaires *n*, *p*.

Lorsqu'on veut mettre un des guindres au repos, on agit par la poignée *g*, de manière à introduire la pression dans le cylindre *e* correspondant ; le piston *d* s'élève alors, entraînant la chape *c* et le guindre à la position indiquée pour le dernier guindre à droite (fig. 1). Dans cette position, le bras *h* a abandonné la crémaillère *i* et la roue dentée *m* a abandonné la chaîne sans fin *k* ; le guindre est donc complètement libre pendant que les autres continuent de travailler : pour le remettre en travail, il suffit d'évacuer la pression dans le cylindre, le piston redescend, le bras *h* s'engage à nouveau dans la crémaillère *i*, la roue *m* revient au contact de la chaîne *k* et le guindre reprend ses mouvements.



Métier à teindre à mouvement pendulaire des guindres.
Fig. 1, élévation ; fig. 2, plan ; fig. 3, coupe par l'axe d'un guindre.

VII *c*). — **LAINE. Teinture à l'indigo avec hydrosulfite et machine à teindre à grande production**, par MM. **C. RACHOU** et **E. CHAUMAT** (B. F. 422414). — L'appareil comprend :

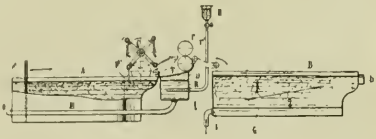
1° Un bac teinturier A ;

2° Un bac rinceur-essoreur B.

La laine est poussée lentement dans la direction du chargeur, à une vitesse d'environ 10 centimètres à la minute, au moyen d'une plaque perforée F ayant exactement la grandeur de la section du bac.

Lorsque la laine du bac teinturier est suffisamment imprégnée du bain de cuve, on procède à son extraction. Il suffit alors de mettre le chargeur C en marche, ainsi que la plaque d'entraînement F est saisie par les fourches du chargeur, est déposée d'une façon continue en nappe très régulière sur la toile sans fin des rouleaux.

L'essorage immédiat de la laine à sa sortie du bac teinturier réduisant à son minimum les formations d'indigo inadhérent, permet de prévoir que le rinçage en eau courante, auquel on soumet toutes les laines teintes à l'indigo, n'aura à éliminer que fort peu d'indigo inadhérent et que, par suite, ce rinçage s'effectuera très rapidement et avec une consommation minimum d'eau.



Appareil pour teindre la laine en indigo avec l'hydrosulfite

Dans ces conditions, l'expérience démontre qu'il suffit, pour obtenir un rinçage parfait, d'adjoindre au bac teinturier A un second bac B muni également d'un chargeur et d'une presse.

L'emploi du bac teinturier permet de réaliser une économie de 25 à 30 p. 100 sur les prix de teinture obtenus sur cuve à fermentation, malgré que l'indigo réduit coûte 17 p. 100 de plus que l'indigo ordinaire.

Cette économie est réalisée :

a) Sur l'indigo, dont la consommation est réduite à son strict minimum ;

b) Sur le charbon, dont la consommation n'est que de 50 p. 100 de la consommation d'une cuve à hydrosulfite ordinaire ;

c) Sur la main-d'œuvre (deux hommes suffisent à conduire l'appareil malgré son énorme production) ;

d) Sur l'hydrosulfite, dont la consommation est de 20 p. 100 inférieure.

Dans ce chiffre de 25 à 30 p. 100 n'est pas comprise l'économie d'eau de rinçage.

VII *c*). — **FIL EN BOBINES (Teinture du —)**, par M. **F.-M. MORTON** (B. F. 420311). — La bobine ou tambour rotatif à deux têtes a un axe creux reposant sur deux supports placés dans un bac dont une paroi porte un presse-étoupe dans lequel s'emmanche l'une des extrémités de la bobine. A l'aide d'une pompe rotative, d'une tuyauterie appropriée et de robinets, on refoule le bain de teinture à l'intérieur de la bobine, il traverse ainsi le fil à teindre étant aspiré par la pompe. A l'aide des robinets, on peut renverser le sens de la circulation du bain de teinture.

VII *e*). — **INDIGO (Teinture de l' — sur coton en barques et cuves ordinaires)**, par M. **JUSTIN-MUELLER** *Bull. Soc. ind. Mulhouse*, 1910, p. 384 ; pli cacheté 1550, du 7 juillet 1905).

L'auteur a déposé son pli dans le but de se garantir la priorité de la teinture du coton en indigo sans outillage spécial, pour les écheveaux sur barque ordinaire, pour les tissus sur jigger, foulard ou cuve ordinaire. Pour obtenir le but proposé il a eu recours à l'indigo réduit à l'hydrosulfite, teinture à chaud, et addition de sel marin au bain de teinture.

Il a trouvé que par la teinture à chaud l'indigo réduit s'oxyde moins facilement à la surface, et que la pénétration et l'unisson sont meilleurs, quoique la teinte obtenue soit plus claire qu'à froid ; qu'une addition de sel marin conserve mieux le bain.

L'addition de sel marin provoque en outre une absorption plus grande d'indigo réduit par la fibre, ce qui a déjà été observé par M. W.-P. Dreaper (*Jour. Soc. of chem. Ind.*, 1905, p. 223), mais sans recevoir de sanction pratique.

Méthode de teinture : Pour le coton en écheveaux, par exemple, on chauffe le bain dans une barque ordinaire à 80-90° C., ajoute, suivant les teintes, de 500 à 1.000 centimètres cubes d'hydrosulfite de soude 14° B., l'indigo préalablement réduit à l'hydrosulfite de soude en présence de soude caustique et 3 à 4 kilogrammes de sel marin par 100 litres de bain. Abattre le coton, préalablement bien débouilli, donner cinq lisses, immerger, après une heure donner à nouveau deux à trois lisses, immerger encore une heure, puis lever les écheveaux matteau par matteau, donner une lisse ou deux, tordre uniformément et à fond sur la barque même, oxyder à l'air et laver.

Il recommande le procédé surtout pour des nuances claires et moyennes.

Rapport sur le travail de M. Justin-Mueller, par MM. **T. STRICKER** et **E. LANG**.

Le but que M. Justin-Mueller s'est efforcé d'atteindre, d'après son pli, est de faire la teinture de l'indigo sur les appareils habituels, employés pour d'autres colorants, tels que ; bleus au soufre, indones immédiats, c'est-à-dire de teindre le coton en écheveaux sur barques ordinaires, en tissu sur jigger ou foulard. Il emploie, à cet effet, l'indigo réduit à l'hydrosulfite en milieu alcalin, ajoute du sel marin pour faciliter l'absorption et opère à chaud.

M. Justin-Mueller étudie dans une partie de son pli les meilleures conditions de teinture (partie expérimentale), dans une autre partie il parle de l'application et de la façon d'opérer en grand. Avant de le suivre dans ses essais, il y a lieu d'établir ce qui dans son pli est, d'après des publications antérieures, à considérer comme des faits acquis.

L'addition de sel marin (et d'autres sels, tels que : sulfate, acétate, sulfite de soude, sulfate de magnésie, chlorure de calcium et chlorure de magnésium) a été recommandée par Gutbier dans son brevet 66687, du 23 janvier 1891. M. Justin-Mueller mentionne lui-même un travail de W.-P. Dreaper de 1905, dans lequel l'auteur recommande l'addition de sel marin aux cuves d'indigo. Il est aussi connu que les cuves d'indigo fraichement montées tirent moins bien qu'après un certain temps ; c'est qu'à la longue elles se chargent de sels qui facilitent l'absorption de l'indigo par la fibre.

La teinture à chaud de l'indigo est usitée non seulement pour la laine, mais aussi dans certains cas pour le coton en nuances claires.

Nos essais confirment qu'une addition de sel marin donne des nuances plus foncées et qu'à chaud ces nuances sont plus unies et mieux pénétrées, mais plus claires qu'à froid.

Pour ce qui concerne l'application du procédé, nous avons teint des pièces, soit sur foulard, soit sur jigger. Dans les deux cas, nous avons obtenu, en opérant à chaud et avec addition de sel marin, des pièces unies et bien pénétrées, mais plus claires qu'en opérant à froid. Pour des nuances claires, où la question de rendement ne joue pas un grand rôle, le procédé serait donc à recommander ; pour des nuances foncées la perte en indigo, en teignant à chaud, est trop grande.

Après examen du pli, nous arrivons donc à conclure que l'emploi de sel marin, préconisé par M. Justin-Mueller, n'est pas nouveau, de même que la teinture à chaud a été faite antérieurement, mais que l'application qu'en fait M. Justin-Mueller est intéressante et a pu rendre des services pour teindre des écheveaux et des pièces sur appareils ordinaires en nuances claires, bien unies et bien pénétrées.

Nous prions le Comité de vouloir voter l'impression du travail de M. Justin-Mueller, suivi du présent rapport.

VIII. — IMPRESSION

§ *b*). — *Procédés.*

VIII *b*). — **IMPRESSION imitant les étoffes tissées en plusieurs nuances**, par **LA MANUFACTURE D'INDIENNES EMILE ZUNDEL** (B. F. 419203). — Le procédé aujourd'hui très répandu pour obtenir sur tissus l'apprêt dit « silk-finish » consiste, en principe, à passer la marchandise sous forte pression et à chaud sur un rouleau d'acier portant un gaufrage spécial. Ce gaufrage consiste en général en une gravure composée de nombreux filets parallèles et très fins, variant de 5 à 20 rayures au millimètre. Selon le genre de tissu employé, l'inclinaison du filet est variable.

Jusqu'à ce jour, ce genre de gravure délicate était

appliqué exclusivement dans les apprêts pour l'obtention de l'effet soyeux mentionné.

Or, cette gravure se prête également en impression à des fabrications très intéressantes par le fait qu'elle permet d'appliquer sur la surface d'un tissu, avec une égalité parfaite, une couche très fine de couleur. Sur les tissus unis et sur la plupart des tissus façonnés, c'est la trame qui se couvre plus particulièrement de couleur, tandis que la chaîne reste indemne. La précision du procédé est telle que la marchandise obtenue imite à s'y méprendre l'article tissé en plusieurs couleurs.

L'exécution pratique du procédé est des plus simples et peut se faire indifféremment, après les changements nécessaires, soit avec une machine à imprimer, soit avec un foulard.

On emploie, comme rouleau imprimeur, un rouleau de cuivre, de laiton ou d'acier muni de la gravure « silk-finish » ou d'une autre gravure mille-raies ou mille-points très fine. Comme cylindre presseur, il est indispensable de se servir d'un rouleau de caoutchouc pour obtenir une pression élastique et suffisamment uniforme.

On imprime avec faible pression et sans doubliers.

Pour l'exécution du procédé indiqué, l'emploi d'un rouleau de caoutchouc ordinaire à surface uniforme donne lieu à de graves inconvénients.

Le rouleau métallique étant seul commandé et communiquant son mouvement par simple friction au rouleau de caoutchouc, il arrive facilement, en travaillant avec peu de pression, que le rouleau de caoutchouc tourne inégalement ou qu'il s'arrête même complètement, ce qui provoque des inégalités d'impression. Si l'on augmente, d'autre part, la pression, il s'assemble, par suite de l'exprimage par le rouleau de caoutchouc, de la couleur entre les deux rouleaux, et les lisières de la marchandise sont fortement salies.

Ces accidents sont évités en faisant usage d'un rouleau de caoutchouc construit conformément au dessin.

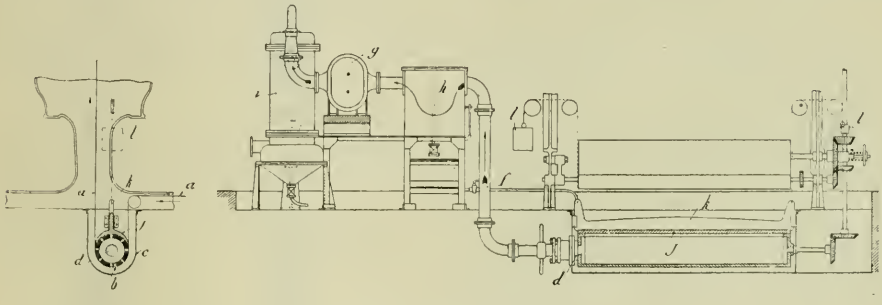
Le rouleau est lisse dans son milieu sur une longueur dépassant quelque peu la largeur du tissu, tandis qu'il possède, de chaque côté, une surface en saillie d'environ 10 centimètres de longueur et de 1 millimètre et demi à 3 millimètres de hauteur.

Le rouleau ainsi transformé travaille parfaitement et évite absolument les ennuis mentionnés.

IX. — APPRÊTS

§ *b*). — *Procédés.*

IX *b*). — **GOMMAGE. — Dispositif pour imprégner, enduire ou gommer les tissus**, par MM. **OLIER** & Cie (B. F. 421078). — Pour soutenir le tissu à enduire *a* dans son mouvement, on emploie, dans le



Dispositif pour enduire et gommer.
Fig. 1 et 2, application à un métier à gommer vertical.

dispositif représenté, un cylindre creux et perforé *b* qui tourne dans une cuve *c* remplie jusqu'à un certain niveau de la dissolution ou enduit dont on doit imprégner le tissu, par exemple de la dissolution de caoutchouc. Le tissu *a*, convenablement entraîné, enveloppe la périphérie du cylindre sur un certain arc et tourne avec lui. Un tourillon au moins *d* du cylindre ou rouleau creux *b* est mis en communication par un orifice central et une tuyauterie convenable *f* avec une pompe ou ventilateur *g*, qui aspire l'enduit à travers le tissu et les ouvertures du rouleau perforé et creux *b* du dehors au dedans. Dans la construction représentée, *h* désigne une chambre de décantation du solvant qui se trouve refoulé dans le réservoir *i*. Pour que l'aspiration se fasse nécessairement et exclusivement à travers le tissu *a*, le segment cylindrique du rouleau creux, dans la partie non enveloppée par l'étoffe ou la trame, est recouvert, à frottement doux, par une calotte semi-cylindrique *j* qui fait corps ou non avec un support *k*, lequel peut être remonté, pour le nettoyage, par un système de contrepoids *l* ou par un autre moyen mécanique quelconque : treuil, jeu de leviers, etc.

Si le ventilateur ou pompe *g* refoule la dissolution de caoutchouc au lieu de l'aspirer, on comprend qu'elle se trouve alors « forcée » du dedans au dehors du rouleau creux *b* à travers le tissu à enduire ou à gommer *a*.

IX *b*). — **SOIE (Préservation de la — chargée d'étain)**, par MM. **O. BERG** et **M. IMHOFF** (B. F. 424679). — L'on sait que les soies chargées d'étain sont influencées de façon nuisible par le processus du chargement avec le résultat que, tôt ou tard (parfois en peu de mois après leur préparation pour le marché), et cela évidemment suivant la qualité de la soie et la force et le caractère de la solution, l'élasticité de leurs fibres diminue, elles deviennent inertes et non résistantes, tandis qu'une décoloration disgracieuse se développe, sous la forme de points rouges.

On sait que ces défauts sont dus à l'influence corrosive des chlorures de la solution de chargement et, pour autant que l'on sache, il n'a pas été possible jusqu'à

présent de prévenir d'une façon absolue leur manifestation dans la soie, du moins sans provoquer d'autres résultats qui affecteraient de façon peu désirable la qualité ou l'extérieur des marchandises.

Au cours des essais de réalisation d'une substance qui combattrait l'influence corrosive des chlorures et qui conviendrait au but proposé, on a découvert que des composés de la classe hydroxylamine, par exemple de l'hydroxylamine, des dérivés ou des sels d'hydroxylamine, donnent des résultats éminemment satisfaisants.

Pour exécuter le procédé faisant l'objet de la présente invention, on agira de préférence comme suit :

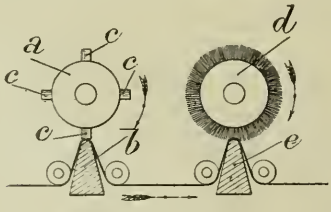
On prépare d'abord une solution d'un demi p. 100 de chlorhydrate d'hydroxylamine pour traiter la soie qui, comme on le comprendra, a déjà été teinte, et traitée dans le bain chargeur. La soie est alors imprégnée de ladite solution, de préférence en la passant dans cette dernière, et est ensuite séchée.

Ce traitement a pour effet d'augmenter la durée de la soie chargée d'étain, bien au-delà de ce qu'elle serait sans ce traitement, les fibres conservant leur élasticité et résistance nécessaires, et la production de la décoloration étant empêchée de façon matériellement parfaite. On a expérimenté en outre que ce traitement a cet autre avantage d'établir de façon durable l'effet de coloration des marchandises, la teinture devenant plus résistante que d'une autre façon.

§ *c*). — *Machines et appareils.*

IX *c*). — **MACHINE A MOLLETONNER** par M. **M. GALY** (B. F. 422393). — Cette machine se compose :

1° D'un cylindre tournant *a*, sur lequel sont adaptées des lames en acier *c*, tranchantes et légèrement inclinées dans le sens de la longueur du cylindre. Cela afin de permettre le sectionnement des tissus en évitant tous battements sans effet tranchant, lesquels seraient forcément provoqués par des lames placées dans le sens des génératrices. Cette disposition des lames a également pour avantage de faire profiter le plus possible de l'excédent de matière et de réduire au strict minimum l'affaiblissement du tissu, ce dernier étant sectionné légèrement en biais;



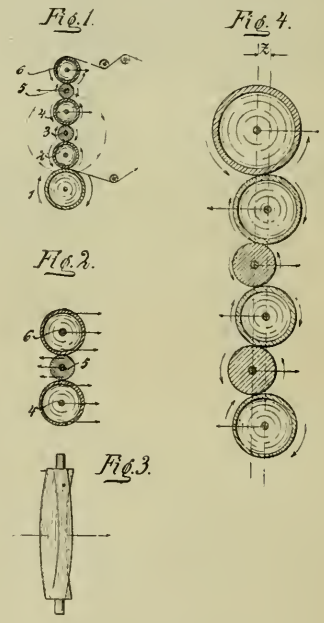
Machine à molletonner.

2° D'une table *b* en forme de baguette en biseau arrondi, sur laquelle le tissu se présente en petite surface sous le cylindre précité *a*, la hauteur de cette table est réglable avec grande précision de façon à ce que l'épiderme seule du tissu au besoin se présente au sectionnement pour les étoffes légères ;

3° D'un second cylindre également tournant *d*, garni en brosse ayant un mouvement de va-et-vient le long de son axe dont l'effet est de fouiller efficacement et en tous sens le duvet du tissu déjà sectionné par le cylindre à lames *a* et de le faire sortir sous forme de molleton. Ce cylindre agit également sur le tissu se présentant par petite surface sur la table *e*, sa garniture en brosse peut être de différente nature suivant les tissus à traiter.

Le tissu, soit par son épaisseur, soit par sa contexture, soit enfin qu'il ait été tissé spécialement pour ce genre de préparation, peut donner un molletonnage plus ou moins long et épais en le sectionnant plus ou moins profondément avec le premier cylindre *a*, et en faisant agir plus ou moins vigoureusement le deuxième cylindre *d*, sans toutefois que la face du tissu qui est appelée à rester à son état primitif, puisse être altérée et que sa solidité en soit compromise, soit par le premier, soit par le second cylindre.

IX *c*). — **CALANDRE**, par M. **C. SCHURMANN** (B. F. 422451) — C'est une calandre dont la caractéristique essentielle est que les différents cylindres, afin d'éviter qu'ils s'incurvent latéralement (perpendiculairement à la direction de la pression), sont disposés de façon que les forces tangentielles, qui se produisent au point de contact des cylindres, appuient ceux-ci les uns contre les autres. Ceci peut par exemple être obtenu en



Calandre.

décalant les paliers des différents cylindres, les uns par rapport aux autres de façon correspondante à leur sens de rotation.

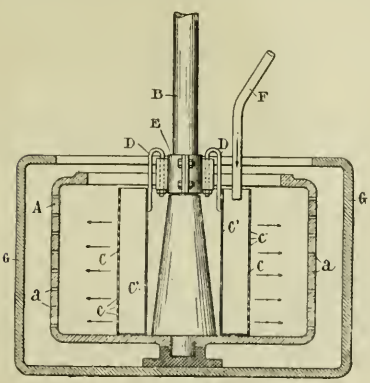
La pratique a montré ce qui suit, en supposant qu'il s'agisse d'une calandre dans laquelle est actionné le troisième cylindre à partir du bas (n° 3, fig. 1). Comme de celui-là jusqu'en haut, les autres cylindres sont entraînés par frottement à la périphérie, il se produit pour le cylindre frotteur 3, suivant la ligne de contact avec le cylindre 4, par suite de la rotation vers la droite,

une force tangentielle dirigée vers la gauche, résultant de ce que le cylindre 3 tourne contre 4.

Dans le cylindre n° 4 lui-même cette force tangentielle agit vers la droite ainsi que suivant la ligne de contact entre 4 et 5 (fig. 2). Au contraire, le cylindre 5 est repoussé vers la gauche suivant ses deux lignes de contact. On voit donc que non seulement les cylindres inférieurs et supérieurs des calandres se courbent vers le haut et le bas, mais encore les cylindres médians se courbent latéralement à droite ou à gauche suivant le sens de rotation des cylindres entraîneurs. Ces forces de flexion latérale sont quelquefois très élevées, elles sont égales à la pression des cylindres l'un sur l'autre augmentée du coefficient de frottement. Il en résulte que, particulièrement dans les calandres larges, même les cylindres moyens doivent être autant que possible choisis assez gros parce que sans cela ces cylindres ne sont plus suffisamment jointifs dans le milieu comme le représente en vue supérieure la figure 3. Mais si les cylindres moyens sont trop gros, ils sont aussi très chers et donnent toujours moins de lustré parce que la pression spécifique aux points de contact diminue. Pour pouvoir construire, malgré les forces latérales qui se produisent, de larges calandres avec des cylindres médians minces, sans danger de flexions latérales, on emploiera, à titre d'exemple, le dispositif représenté figure 4.

Les paliers des cylindres reçoivent ici une disposition différente de sorte que les cylindres tournant vers la droite soient disposés plus à gauche et inversement. De cette façon, les cylindres s'appliquent d'eux-mêmes latéralement l'un contre l'autre et ne s'écartent pas l'un de l'autre.

IX *c*). — **LAVAGE (Appareil pour le — mécanique des tissus et fibres textiles)**, par M. **T. LUTHRINGER** (B. F. 423549). — Cet appareil est établi pour permettre le lavage et le rinçage des fibres textiles et des tissus de tout genre, et spécialement des tissus légers tels que : tulle, mousseline, crêpes, pongées, etc. Cet appareil convient particulièrement pour débarrasser ces tissus ou flottes des sels solubles tels que les chlorures



Appareil pour le lavage mécanique des tissus.

d'étain à titre concentré dont ils peuvent être imprégnés à la suite des traitements divers auxquels ils sont soumis pour la teinture ou l'apprêt, la charge, le savonnage, etc.

Les avantages qui résultent de l'emploi de cet appareil résident dans la perfection et la rapidité du lavage ainsi que dans la faible consommation de liquide employé au lavage.

Cet appareil, qui est représenté en coupe sur le dessin annexé, se compose d'une cuve cylindrique *A* percée d'ouvertures latérales *a* et montée sur un axe vertical *B* qui lui imprime un mouvement rapide de rotation, comme dans une essoreuse ordinaire.

A l'intérieur de la cuve *A* est disposé un récipient à deux parois circulaires concentriques *C*, *C'* entourant l'arbre central et entraîné par lui au moyen de tiges *D* fixées à la paroi intérieure *C'* et attachées d'autre part à un collier *E* serré sur l'arbre *B*.

La paroi intérieure *C'* de ce récipient est pleine, tandis que sa paroi extérieure *C* est percée d'ouvertures *c* sur toute son étendue. Enfin, un tuyau *F*, débouchant entre les cloisons *C* et *C'*, amène entre elles l'eau de lavage fournie par un réservoir quelconque.

Les pièces ou flottes à laver sont placées dans la cuve *A*, contre les parois latérales de celle-ci, puis on met l'appareil en marche en même temps qu'on ouvre l'arrivée d'eau du tuyau *F*. Sous l'effet de la force centrifuge, cette eau s'échappe avec force par les ouvertures *c* de la cloison *C*, comme l'indiquent les flèches. Cette eau, ainsi projetée horizontalement à l'état de pluie fine, traverse très aisément les tissus à laver et entraîne toutes les substances solubles dont ils sont imprégnés ; puis elle sort par les ouvertures *a* et est enfin recueillie dans un récipient extérieur *G* d'où elle est évacuée.

La grande vitesse dont sont animées les gouttelettes d'eau les oblige à traverser le tissu et crée en tous les points de celui-ci une circulation intense de liquide qui entraîne toutes les parties solubles. De plus, cette eau étant finement divisée, elle est entièrement utilisée pour entraîner les matières solubles ; et la quantité d'eau nécessaire pour le lavage est bien inférieure à celle nécessitée jusqu'ici avec les barques de rinçage.

IX *c*). — **MERCERISAGE (Procédé pour le — du fil en écheveau**, par M. **M. FRIEDRICH** (B. F. 424247). — Dans les récipients *a*, de section transversale par exemple rectangulaire, sont montés les cylindres de tension inférieurs *e* dans des rainures *d* formées par des équerres *b*, *c* disposées l'une au-dessus de l'autre sur deux parois opposées du récipient, lesdits cylindres étant empêchés de se déplacer latéralement par des chevilles *f*.

Dans le but de mieux introduire les cylindres *e* dans les rainures *d*, les équerres ou cornières supérieures *b*, sont un peu plus courtes que celles inférieures *c*, de sorte que, grâce au jeu ainsi produit entre les équerres supérieures *b* et les parois latérales du récipient *a*, les cylindres *e* peuvent être introduits facilement dans les rainures *d*.

Sur les parois du récipient, auxquelles sont fixées les équerres ou cornières, il est en outre disposé au-dessus de ces parois des clapets *g* qui, lorsqu'ils sont abattus, comme il est indiqué par des traits interrompus, permettent de mieux introduire les fils ; par contre, lorsqu'ils sont relevés, ils servent d'appui aux cylindres ou tringles supérieurs *h* et maintiennent tendus les écheveaux de fil situés sur les cylindres *e* et *h*.

Dans la fente d'exécution donnée à titre d'exemple, il est disposé sur les cylindres *h* des volants à main *i* qui peuvent également être remplacés par des manivelles quelconques.

Le fonctionnement du dispositif est le suivant :

Quand les écheveaux de fil sont disposés dans le récipient *a* et maintenus tendus par le relèvement des clapets *g*, tandis que la lessive appropriée au mercerisage a été amenée du récipient *k* dans celui *a*, chaque paire de cylindres est tournée à droite et à gauche par les volants à main *i* et, par conséquent, les fils engagés sur ces derniers et maintenus tendus sont également entraînés en tournant à droite et à gauche dans la lessive.

Fig. 1.

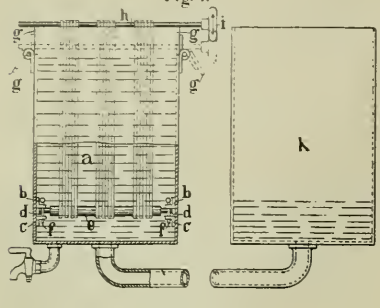
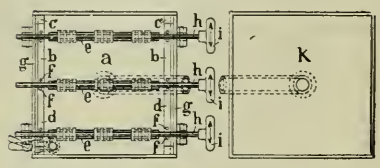


Fig. 2.



Appareil pour le mercerisage du fil en écheveau.
Fig. 1, élévation-coupe ; fig. 2, plan.

Grâce à la marche à droite et à gauche des fils tendus ainsi provoquée dans la lessive, on obtient une pénétration complète de cette dernière dans les fils et un mercerisage très régulier.

Les écheveaux de fil ainsi traités revêtent en outre du brillant soyeux, lors de la teinture ultérieure, un aspect tout à fait uniforme, par conséquent ne présentant aucun aspect annelé et rayé, ce qui n'a pas été obtenu avec le procédé de mercerisage des fils usité actuellement, d'après lequel les fils étaient entraînés ou ne circulaient que dans un seul sens.

X. — DIVERS

X. — L'INDIGO EN 1909-1910 (*Indian Planter's Gazette*, 10 septembre 1910).

Les prévisions de 1909-1910, relatives à la récolte de l'indigo dans les Indes, ont été légèrement dépassées (de 2,3 p. 100). Cette augmentation de la récolte n'est pas générale ; c'est ainsi que la récolte du Bengale est en déficit de 20 p. 100, l'hiver pluvieux ayant endommagé la coupe de février, et malheureusement les pluies tombées en août ne permettent pas d'espérer que la seconde coupe rachète la première. De nouvelles recherches ont été faites sur la culture de l'indigo ; le prix de revient de ce dernier est très voisin du prix de l'indigo synthétique, et si l'on parvient à augmenter légèrement le rendement de la plante, le produit naturel pourra lutter avantageusement avec le produit artificiel. L'introduction du plant de Java-Natal a réduit les frais de culture, et dans une bonne saison le rendement par acre couvre les premiers frais. Le tableau suivant donne l'exportation de l'indigo pendant les cinq dernières années et son prix moyen à Londres.

	INDIGO de : Calcutta	INDIGO de : Madras	AUTRES PORTS	TOTAL	VALEUR	PRIX moyen à Londres par tonne.
	TONNES	TONNES	TONNES	TONNES	LIVRES STERLING	
1904-1905.	30.029	11.901	7.322	49.252	556.000	19 l. 12 s.
1905-1906.	19.062	7.756	4.368	31.186	391.000	19 l. 7 s. 4 d.
1906-1907.	19.309	11.159	4 634	35.102	467.000	20 l. 6 s.
1907-1908.	16.627	10.619	5.244	32.490	425.000	20 l 1 s. 4 d.
1908-1909.	17.698	4.636	2.612	24.946	327.000	20 l. 10 s. 8 d.
1909-1910.	11.221	3.655	3.185	18.061	234.800	20 l. 1 s. 4 d.

Il y a quatorze ans la production totale de l'indigo s'élevait à 169.525 tonnes d'une valeur de 291.000.000 de livres sterling. Malgré la rareté de l'indigo fin les prix à Calcutta furent en 1909-1910 un peu plus élevés que ceux de l'année précédente ; ces prix ont oscillé entre 15 l. 17 s. 4 d. et 10 l. 16 s. la tonne. L'exportation a diminué, principalement en Angleterre où elle est tombée de 7.344 à 2.865 tonnes ; sur le continent européen elle est passée de 4.506 à 3.243 tonnes. Les envois en Russie, par la mer Noire, ont été assez faibles, par suite de la mauvaise qualité générale de la récolte et des demandes considérables de l'Orient. L'Egypte n'a demandé que 2.586 tonnes contre 3.351 en 1908-1909 ; mais la Turquie d'Asie a demandé 4.387 tonnes contre 3.309 seulement l'année précédente. En Perse où l'on tend à prohiber l'indigo synthétique, il a été expédié 2.730 tonnes au lieu de 1.170 l'année précédente. L'exportation au Japon est également en augmentation de 804 à 1.072 tonnes, tandis qu'aux Etats-Unis elle a diminué de 1.295 à 1.027 tonnes.

P. CARRÉ.

BREVETS FRANÇAIS PUBLIÉS JUSQU'AU 10 JUIN 1911 (1)

II. — PRODUITS CHIMIQUES

CELLULOSE. — **Perfectionnement dans la fabrication de la cellulose cupro-ammoniacale et ses dérivés** [*J. Wetzel*] (B. F. 423510, du 16 fév. 1910-20 avril 1911). (Analysé p. 185).

Procédé de fabrication des celluloses formiques [*Vereinigte Glanzstoff fabriken*] (B. F. 420856, du 28 septembre 1910-9 février 1911). (Analysé p. 141.)

IV. — FIBRES TEXTILES.

§ *b*). — *Naturelles.*

Procédé et dispositif pour le filage de la soie artificielle et le brillantage de la soie naturelle et des fibres textiles en général [*B. Loewe* (2e add. 13253, du 31 août 1910-2 mars 1911, au B. F. 403242).

§ *c*). — *Artificielles.*

Procédé pour l'obtention de bourre et de fils simili-coton par un traitement chimique de la ramie brute décortiquée [*P. Birkenstoek*] (B. F. 421166, du 7 oct. 1910-16 févr. 1911). (Analysé p. 140.)

Machine à tiler multiple pour fils artificiels [*B. Borzykowski*] (B. F. 420682, du 23 sept. 1910-4 fév. 1911).
Voir aussi *cellulose*.

VII. — TEINTURE

§ *b*). — *Procédés.*

Perfectionnements dans la fabrication des tissus de nuance non uniforme [*Teinturerie C Marot*] (B. F. 423535, du 10 déc. 1910-20 avril 1911). (Analysé p. 187.)

§ *c*). — *Machines et appareils.*

Procédé de teinture à l'indigo avec l'hydrosulfite et machine à teindre à grande production pour l'application de ce procédé [*C. Rachou et E. Chaumat*] (B. F. 422414, du 18 janvier 1910-21 mars 1911). (Analysé p. 211.)

Métier à teindre à mouvement pendulaire des guindres [*C. Lumpp et Cie*] (B. F. 422712, du 26 janv. 1910-29 mars 1911). (Analysé p. 210.)

Appareil pour teindre les fils [*J.-M. Payne et G.-G. Wallace*] (B. F. 422827, du 21 nov. 1910-31 mars 1911). (Analysé p. 209.)

Installation pour chambre d'oxydation pour teinture en noir d'aniline [*Marchal et Falck*] (B. F. 422613, du 16 nov. 1910-27 mars 1911). (Analysé p. 210.)

Perfectionnements apportés aux machines à teindre le fil sur un rouleau ou tambour rotatif [*F. Morton*] (B. F. 420311, du 12 sept. 1910-27 janv. 1911). (Analysé p. 212.)

Procédé et appareil pour teindre, laver dégorger et effectuer tout autre traitement analogue des filés ou écheveaux [*J. Schlumpf*] (B. F. 421183, du 7 oct. 1910-16 févr. 1911). (Analysé p. 151.)

Installation pour sécher les tissus [*Heberlein et Cie*] (B. F. 419657, du 25 août 1910-12 janv. 1911).

Machine à purger, laver et teindre la laine, le coton et les autres filés en écheveaux [*P.-G. Fincato*] (B. F. 420946, du 30 août 1910-10 févr. 1911). (Analysé p. 153.)

Broche creuse perforée pour la teinture des bobines de bancs à broches [*H. Resch Sohn*]. (B. F. 407027, du 15 septembre 1909-17 février 1910).

Machine perfectionnée pour le mercerisage, la teinture, le blanchiment ou autre traitement analogue du coton ou autre fibre végétale à l'état défait, en mèches ou boudins, en écheveaux ou tissé [*J.-H. Robson*] (B. F. 418643, du 27 juillet-14 décembre 1910).

Machine pour étendre en largeur des tissus de tous genres [*F. Gebauer*] (B. F. 421131, du 6 oct. 1910-15 févr. 1911). (Analysé p. 156).

VIII. — IMPRESSION

§ *c*). — *Appareils.*

Perfectionnements apportés aux machines pour l'impression, selon le procédé dit « à la planche », des tissus ou analogues [*A. Ivolvoda*] (B. F. 418690, du 25 avril 15 décembre 1910).

§ *b*). — *Procédés.*

Procédé permettant de produire, par impression sur tissus, des effets changeants et des effets imitant le tissé en plusieurs nuances [*Société de la Manufacture d'indiennes Emile Zundel*] (B. F. 419203, du 20 mai-29 décembre 1910). (Analysé p. 212.)

Enlevages sur fonds cuvés et nouveaux dérivés sulfoniques des bases ammonium organiques [*Badische*] (B. F. 414937). (Analysé p. 187.

(1) Pour se procurer l'un quelconque de ces brevets, il suffit d'envoyer à la *Revue* 1 fr. 50 en mandat-poste, en timbres français, ou timbres-coupons internationaux.

IX. — **APPRÊTS**

§ *b*). — *Procédés.*

Procédé pour augmenter la durabilité des soies chargées [*O. Meister*] (B. F. 421485, du 14 oct. 1910-23 fév. 1911). (Analysé p. 217.)

Procédé pour l'obtention sur tissus de gaufrages lustrés, résistant au repassage [*F. Düring*] (B. F. 423748, du 2 déc. 1910-25 avril 1911). (Analysé p. 188.)

Combinaison pour les apprêts et finissages [*D. Castle*] (B. F. 423956, du 22 déc. 1910-2 mai 1911). (Analysé p. 189.)

§ *c*). — *Machines.*

Appareil pour le lavage mécanique des tissus et fibres textiles [*T. Luthringer*] (B. F. 423540, du 17 février 1910-20 avril 1911). (Analysé p. 215.)

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Comité de chimie.

MULHOUSE. — *Séance du* 3 *mai* 1911.

La séance est ouverte à 5 heures trois quarts.

Présents : MM. Em. Nœlting, G. Wyss, Alph. Brand, H. Schmid, G. Jæglé, M. Battegay, Jos. Zubelen, Edm. Bourcart, Félix Weber, Léon Bloch, Ch. Weiss, R. Federmann, Francis Nœlting, Ant. Lipp, Alph. Wehrlin, Ferd. Oswald ; total : 16 membres.

En l'absence de M. Alb. Scheurer, M. Nœlting préside la séance.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

1. *Blanchiment des tissus de coton. Tache d'huile minérale.* « Exposé critique de l'inconvénient des taches d'huile minérale sur les tissus destinés au blanchiment et de l'introduction, en général, des matières insaponifiables dans les parements de tissage. » Brochure de M. Émile Blondel. — M. Émile Blondel a adressé à M. Albert Scheurer deux exemplaires de cette brochure. Un de ces deux fascicules sera déposé à la bibliothèque de la Société industrielle.

2. *Optique physiologique.* Nouvel appareil rotatif pour déterminer la nuance donnée par un mélange de filés couleur, de M. Paul Bourcart. — L'auteur se sert d'un petit miroir tournant fixé sous un angle déterminé à l'extrémité d'un arbre vertical qui lui communique un mouvement de rotation rapide. Parallèlement et concentriquement à l'axe de l'arbre de rotation se trouve un cylindre creux en tôle dont le bord supérieur dépasse la hauteur du miroir. Ce cylindre, qui est d'assez fort diamètre, est fixe et reçoit contre et à l'intérieur de sa paroi les deux échantillons des couleurs à mélanger optiquement. Chacun de ceux-ci tapisse la moitié de la paroi interne du cylindre.

Les images de ces deux couleurs viennent se refléter sur le miroir dont l'inclinaison les renvoie verticalement en l'air. L'œil de l'observateur s'applique sur le trajet de ces rayons ascendants et perçoit successivement, et à des intervalles très rapides, tantôt l'une des couleurs, tantôt l'autre. Le mélange des sensations se fait sur la rétine.

On peut modifier l'inclinaison du miroir et remplacer, si l'on veut, le cylindre qui porte les couleurs par un tronc de cône renversé donnant à cette partie de l'appareil la forme d'une cuvette.

L'examen de ce travail est confié à M. Albert Scheurer.

3. *Blanchiment des fibres végétales.* Demande de prix n° 43. Mémoire sur les lessives de chlore employées dans le blanchiment des fibres végétales. Titres des deux brochures : 1° *Vergleichende Untersuchungen von Chlorbleichlaugen* (W. Kind et A. Weindel) ; 2° *Die Wirkung von Chlorbleichlaugen* (W. Kind). Rapport de M. Gilliéron. — Le rapporteur fait remarquer que l'auteur n'a pas formulé de demande de récompense, ayant constaté lui-même que ses études ne répondaient pas aux conditions du prix n° 43 de notre programme. Les deux brochures que M. Kind a adressées à la Société industrielle renferment une intéressante étude du chlorage déjà analysée dans diverses publications scientifiques, et sur laquelle, par suite, il est inutile de s'étendre.

Les deux brochures sont déposées à la bibliothèque de la Société industrielle. — Adopté.

4. *Colorants azoïques et colorants acides. Procédé pour leur donner plus de solidité au savonnage.* Pli cacheté n° 1.182, du 21 mai 1900, de MM. Tedesko et Ostersetzer. Rapport de M. Ernest Meininger. — Voici le rapport de M. Ernest Meininger :

Vous avez bien voulu me charger de l'examen du pli n° 1.182. Ce pli est relatif à la production sur fibre de colorants insolubles par double décomposition de colorants azoïques et acides et de bases aromatiques aminobenzyliques, tels que le Solidogen A de Höchst.

Recherches faites, j'ai constaté que la date du pli n° 1.182 est postérieure à la prise des brevets allemands 123.613, du 11 janvier 1900, et 122.353, du 15 mai 1900 (voir Frdl. VI, 1.050, etc.), qui concernent l'étude de cette même question.

Dans ces conditions, il ne me reste qu'à vous proposer, Messieurs, le dépôt du pli n° 1.182 aux archives de la Société industrielle. — Adopté.

5. *Enlevage vapeur sur bleu indigo curé au moyen de chlorates, nitrates et bromates. Protection de la fibre et de la couleur du fond.* Pli cacheté n° 1.731, du 8 avril 1907, de M. G. Tagliani. Rapport de M. Francis Nœlting. — Le rapporteur conclut à la publication au Bulletin du pli cacheté, suivi de son rapport. — Adopté.

6. *Chlorage à la vapeur, appareil.* Pli cacheté n° 1.190, du 28 juin 1900, de M. Jos. Dépierre. Rapport de M. E. Trautmann. — M. Trautmann présente au comité le rapport suivant sur ce pli cacheté :

Le comité de chimie m'ayant chargé d'examiner un pli cacheté de M. Dépierre relatif au chlorage, j'ai à faire les remarques suivantes :

M. Dépierre avait déjà déposé un pli cacheté, traitant le même sujet, le 29 février 1896, pli qui, sur le désir exprimé par l'auteur même, avait été déposé aux archives, vu que son contenu avait donné lieu à une publication dans le *Bulletin de la Société industrielle*, 1901, t. LXXI, p. 510.

Le pli antérieur du 28 juin 1900 étant complètement identique à la publication citée, je suis d'avis que l'examen n'en présente plus aucun intérêt et je vous propose donc, Messieurs, d'en voter le dépôt aux archives.

Cette proposition est adoptée.

7. *Acide formique pour la conservation des couleurs, appliqué spécialement à la fixation de la nitroalizarine.* Pli cacheté n° 1.163, du 31 janvier 1900, de

M. Albert Scheurer. Rapport de M. Martin Battegay. — Le rapporteur, ayant vérifié l'exactitude des faits qui font l'objet du pli cacheté de M. Scheurer et n'ayant trouvé aucune antériorité à opposer à ce procédé, propose la publication du pli, suivi de son rapport, au Bulletin. — Adopté.

8. *Soie. Charge n'affaiblissant pas les tissus de* —. Pli d'addition n° 1.734 O. Meister, du 22 avril 1907, au pli cacheté du 3 février 1903. Rapport de MM. E. Nœlting et B. Bauer. — Les rapporteurs, ayant constaté qu'il n'existe aucune antériorité à ce procédé, proposent l'insertion du pli, suivi de leur rapport, au Bulletin. — Adopté.

9. *Colorants thioindigo. Leur emploi.* — Brochure de la maison Kalle, à Biebrich.

La brochure sera déposée à la bibliothèque.

10. *Encyclopédie des industries tinctoriales.* — M. Jules Garçon demande à la Société industrielle de continuer à lui verser 100 francs par an jusqu'à nouvel ordre et pour lui permettre de continuer cette importante publication.

Le Comité appuie cette demande auprès du Conseil de la Société. Il serait, en effet, bien regrettable que, faute de nouveaux concours, cet ouvrage restât inachevé.

11. *Programme des prix.* — Proposition d'un prix pour un procédé général de fixation intégrale par impression sur coton des colorants à cuve qui n'ont pu être appliqués qu'à la teinture. M. Battegay propose pour ce prix l'énoncé suivant :

Médaille d'honneur pour un *procédé général* permettant de fixer, par impression sur coton, quantitativement et en toute intensité, les matières colorantes à cuve, dont l'application générale n'a pu être réalisée jusqu'à présent que par teinture.

Il s'agit de nombreux dérivés (1) des groupes anthraquinonimide (cyclanthrènes), acylaminoanthraquinone, auranthrone ou auranthrène (indanthrènes), pyranthrone ou pyranthrène (flavanthrènes), benzanthrone (violanthrènes, cyananthrènes) et analogues, et pour lesquels les procédés connus jusqu'à présent ne répondent que partiellement à l'énoncé ci-dessus.

12. *Tulles artificiels.* — M. Roger Schlumberger remet des échantillons de tulles artificiels de la maison Ratignier et Perrilhac. Ces tulles sont obtenus par précipitation d'une solution de cellulose dans l'oxyde de cuivre ammoniacal et le réseau constituant la gaze est moulé à l'aide d'un rouleau gravé. Ces échantillons seront déposés au Musée.

13. M. Nœlting propose l'adjonction de M. Ernest Meininger comme membre du Comité. — Adopté.

14. M. Wilhelm Knapp fait don à la Société industrielle du traité, *Färbemethoden der Neuzeit*, de M. Max Bottler.

M. Léon Bloc est prié de l'examiner.

15. L'Association des chimistes coloristes adresse au Comité une invitation pour assister à sa troisième Assemblée générale qui se tiendra, à Turin, du 25 au 28 mai. Le programme détaillé est déposé au secrétariat, à la disposition des intéressés.

La séance est levée à 7 heures.

(1) La nomenclature globale et commerciale de ces colorants est actuellement la suivante :

Colorants *algol*. Farbenfabr. vorm. Fried, Bayer et Cie. Elberfeld.)

Colorant *cibanone*. (Soc. pour l'ind. chimique, Bâle.)

» *hélindone*. (Farbwerke Höchst.)

» *indanthrène*. (B. A. S. F., Ludwigshafen.

PARTIE COMMMERCIALE

LE COMMERCE DES CHEVEUX EN CHINE

Il y a actuellement une grande erreur d'appréciation, en Amérique et en Europe, au sujet du commerce des cheveux humains en Chine. Les transactions en cet article ont augmenté d'une manière considérable pendant ces dernières années et ssmblent maintenant arriver à un moment critique. L'accroissement de cette branche du commerce à Hong-Kong a été presque phénoménal. En 1907, l'exportation des cheveux d'Hong-Kong sur les États-Unis se montait à 41.880 dollars ; en 1908 on en exporta pour 92.209 dollars ; en 1909, les ventes atteignirent 327.559 dollars ; en 1910 on estime la valeur des embarquements effectués à 695.137 dollars or, pour un poids total de 576.119 livres anglaises (288.000 kil. environ). Le montant total des embarquements, effectués à destination de tous les pays, est naturellement bien plus élevé et atteint probablement 1.300.000 livres (650.000 kil.) pour une valeur de 1 million et demi de dollars or. Néanmoins, le prix d'une livre de cheveux embarquée actuellement à Hong-Kong (janvier 1911) est en somme la moitié de ce qu'il était il y a un an. Ce commerce a pris d'énormes proportions et les embarquements ont été si considérables que les marchés de Paris, Londres, Vienne, New-York et autres regorgent de cet article. Enfin partout, excepté à Hong-Kong, cet article se modifie, et beaucoup de cheveux bruts et non travaillés sont maintenant expédiés comme cheveux travaillés.

Plusieurs établissements ont été créés pour le travail des cheveux et le principal a été ouvert par un Américain, expert en la matière. Cette manufacture emploie depuis quelque temps déjà environ 600 ouvriers, hommes, femmes et enfants, et sa production commence seulement à arriver sur les marchés étrangers. La plus grande partie de cette production est envoyée à Paris et serait réexportée de Paris sur les États-Unis.

Provenance des cheveux bruts. — La provenance des cheveux embarqués à Hong-Kong et en réalité de tous ceux qui sont embarqués en Chine, — ceci d'après les informations prises aux meilleures sources — est bien différente de ce qu'on entend dire partout. L'information qui consiste à dire que la plupart des cheveux embarqués sont prélevés sur des cadavres est non seulement erronée en ce qui concerne le commerce chinois, mais est entièrement incompatible avec le respect chinois pour les morts. Les cheveux expédiés de ce pays à destination de l'étranger proviennent de démêlures de gens riches et surtout de démêlures de femmes. Une servante chinoise, en coiffant sa maîtresse, garde et vend à un perruquier les démêlures qu'elle avait auparavant l'habitude de jeter. Les perruquiers, d'ailleurs, n'obtiennent maintenant une quantité considérable de cheveux que

parce qu'ils s'en donnent réellement la peine. La grande masse de cheveux expédiée à l'étranger est envoyée sous forme de petits chignons ou de tresses. Très rarement, si cela arrive même jamais, on prend une chevelure complète et encore moins les queues entières. Il est à noter, bien qu'on ait coupé des milliers de queues (on parle d'environ 15.000) à Hong-Kong, pendant les derniers mois qui viennent de s'écouler, que ces cheveux n'ont pas été vendus.

Préparation des cheveux. — L'établissement local pour la préparation des cheveux exportés à l'étranger est dirigé par un expert américain, qui travaille les cheveux suivant les méthodes les plus modernes. Les cheveux sont d'abord peignés dans toute leur longueur : ils sont ensuite lavés dans de la soude, du savon mou et de l'ammoniaque, puis séchés et jetés dans de l'eau bouillante pendant 24 heures. On les sèche à nouveau et on les soumet à quatre ou cinq préparations chimiques, suivant leur état, pour les stériliser, leur donner la consistance voulue et les rendre propres à l'usage. Ils sont enfin blanchis, lavés à nouveau, colorés de différentes manières et empaquetés.

Les cheveux « bruts » ou non préparés sont expédiés à destination de l'Europe et des États-Unis, sans préparation aucune, sauf naturellement la désinfection faite sous la surveillance du représentant de l'administration sanitaire des États-Unis et de l'Hôpital maritime, attaché au Consulat général. Cependant, ce commerce se transforme matériellement. Certaines expéditions faites et qui ne correspondaient pas aux échantillons ont, depuis deux ans, causé beaucoup d'ennuis. Dans la catégorie des cheveux bruts et non peignés, il est très difficile de s'assurer de la qualité. Beaucoup des cheveux expédiés actuellement sont préparés par longueurs; la longueur des lots est de 10 à 12 pouces, 12 à 14 pouces, 14 à 16 pouces, 16 à 18 pouces, et ainsi de suite jusqu'à 36 pouces qui est la limite commerciale.

Prix. — Les cheveux chinois valent les cheveux européens. Actuellement les cheveux de la catégorie AAA valent, à Hong-Kong, 57,2 cents or la livre anglaise ; ceux de la catégorie AAAA valent un peu moins de 78 cents, ceux de la catégorie AAAAA arrivent à environ 98 cents. Il y a un an, cette dernière catégorie était vendue 2 dollars la livre et les autres en proportion. (*Daily Consular and Trade Reports*, de Washington.)

*
* *

GISEMENTS IMPORTANTS DE CARBONATE DE SOUDE

On annonce de Londres qu'une Compagnie, au capital de 5.000.000 de dollars environ, se serait engagée, par contrat, à mettre prochainement en valeur les immenses gisements de soude du fameux « Soda Lake », à Magadi, dans l'Afrique orientale. Le Gouvernement, d'accord avec cette Compagnie, se propose de prolonger le chemin de fer de l'Uganda jusqu'au lac. De l'avis des ingénieurs, les gisements de soude peuvent être évalués à 200.000.000 de tonnes.

Le « Soda Lake » se compose de quelques pouces d'eau rougeâtre étendue sur un fond ayant l'apparence du marbre rose. Il s'étend sur une superficie de 20 milles carrés. On en trouvera la description ci-dessous.

« L'extrémité Sud du « Soda Lake » est située à quinze milles environ de la frontière de l'Afrique Orientale allemande. Pendant la saison des pluies, qui dans cette région est très courte, la surface du lac est recouverte de quelques pouces d'eau : mais, dès que les pluies ont cessé, le lac s'assèche, sauf sur un des bords d'une largeur de 30 yards. Même durant la saison humide, la profondeur des eaux ne rend pas impossible l'exploitation des gisements. Pendant longtemps, les indigènes du Nairobi, qui utilisent la soude pour le lavage, l'ont extraite du lac à toute époque de l'année.

« Les gisements sont constitués par plusieurs couches horizontales bien distinctes, dont la couche supérieure mesure 10 pouces environ d'épaisseur. Aussitôt qu'un bloc de soude est extrait, une autre croûte se forme à sa place, et les indigènes prétendent que ce travail s'opère si vite qu'ils peuvent utiliser les gisements sur un point déterminé pendant un certain nombre d'années.

« Un fait confirme du reste cette assertion : des perches dont les indigènes s'étaient servis pour l'extraction de la soude et qu'ils avaient laissées dans leurs trous, ont été retrouvées recouvertes par une couche cristallisée de même formation et de même composition que le reste du gisement. On a tout lieu de croire que ces gisements atteignent toute la profondeur de la vallée où s'étend le fameux lac.

« Un trou creusé jusqu'à une profondeur de 9 pieds — seule profondeur permise actuellement avec les moyens primitifs dont on dispose — ne rencontre qu'une seule masse continue de soude cristallisée.

« En calculant sur une profondeur de 9 pieds pour tout le gisement, on peut évaluer celui-ci à 200.000.000 de tonnes. » (*Daily Consular and Trade Reports* de Washington.)

BIBLIOGRAPHIE

Untersuchung und Nachweis organischer farbstoffe. auf spektroskopischem Wege, von Jaroslav Formänek et docteur Eugen Grandmougin, Zweiter Teil — 1 Lieferung, — 3 figures dans le texte et 9 planches hors texte. Verlag von Julius Springer, Berlin 1911.

Cette première livraison du tome 2 de la deuxième édition de l'ouvrage bien connu et très apprécié de MM. J. Formänck et E. Grandmougin, comprend 164 pages dont 56 de texte et 108 en tableaux.

On y retrouve, augmentés et complétés, les premiers renseignements qui ont fait le succès de la première édition et qui assureront celui de la deuxième.

Le Directeur-Gérant : Léon Lefèvre.

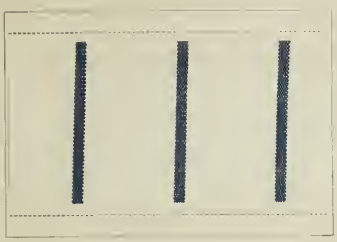
Tours. — Imprimerie E. Arrault et Cie.

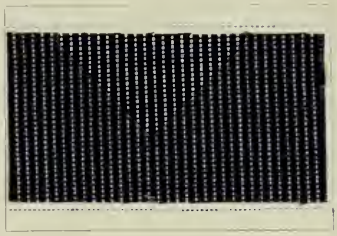
REVUE GÉNÉRALE DES MATIÈRES COLORANTES
DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION ET DES APPRÊTS.

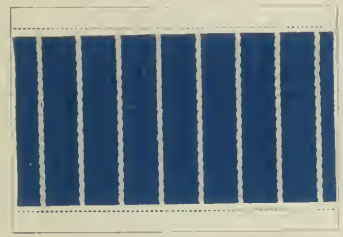
1er Juillet 1911.

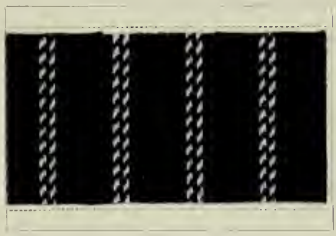
BLEUS HYDRONE brev. G et R.

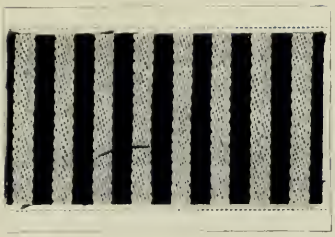
Manufacture Lyonnaise de Matières Colorantes, Lyon.

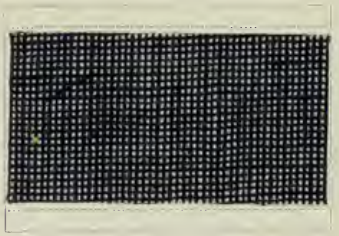












Bleus Hydrone brev. G et R.

Ces nouveaux colorants se distinguent par d'excellentes qualités de solidité, ainsi que par leur pouvoir d'unisson remarquable. Ils ont déjà fait leurs preuves en pratique pour la teinture du

coton en bourre, ainsi que des
rubans de cardes, cannettes, bobines croisées,
chaînes,
flottes et pièces.

Par un traitement au perborate de soude, on peut augmenter considérablement la vivacité de la nuance. La solidité au lavage des teintes ainsi traitées est également excellente.

En impression, ces colorants donnent des bleus indigo grand teint et, combinés avec d'autres colorants de cuve, des gris très solides.

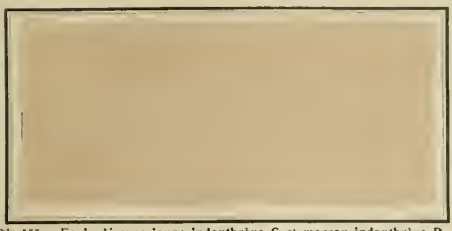
Pour de plus amples détails relativement à la teinture et l'impression, nous nous référons à notre brochure No. 3322 „Bleus Hydrone".

REVUE GÉNÉRALE DES MATIÈRES COLORANTES
DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION ET DES APPRÊTS

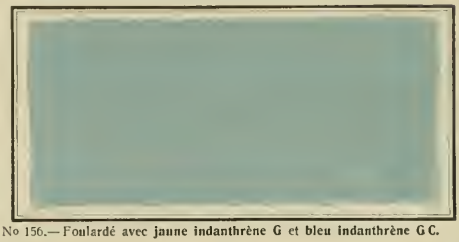
Tome XV. — N° 175. 1er Juillet 1911.

CARTE D'ÉCHANTILLONS N° 7

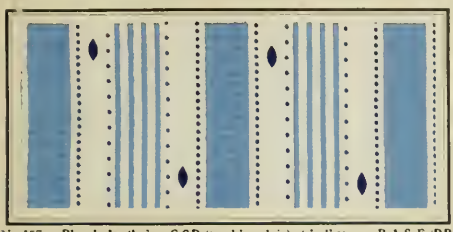
COULEURS INDANTHRÈNE DE LA BADISCHE ANILIN- & SODA-FABRIK LUDWIGSHAFEN S/RHIN.



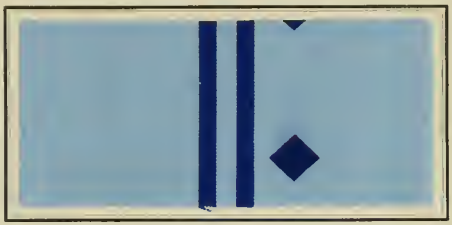
N° 155.— Foulardé avec **jaune indanthrène G** et **marron indanthrène R.**



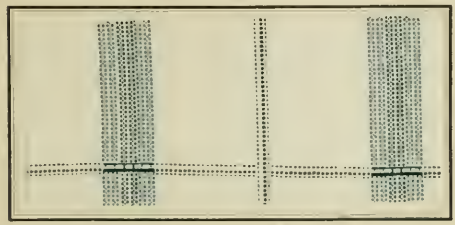
N° 156.— Foulardé avec **jaune indanthrène G** et **bleu indanthrène GC.**



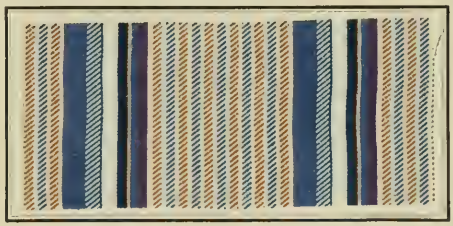
N° 157.— **Bleu indanthrène GCD** (ton bleu clair) et **indigo pur B.A.S.F./RB** (ton bleu foncé).



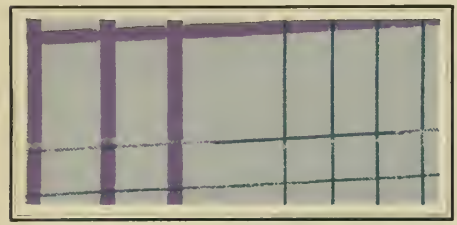
N° 158.— **Bleu indanthrène GC** (ton bleu clair foulardé) et **bleu indanthrène RS** (ton bleu foncé surimprimé).



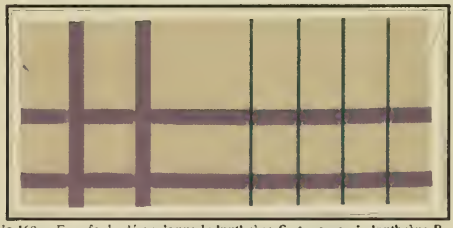
N° 159.— **Bleu indanthrène RS** et **jaune indanthrène G.**



N° 160.— **Violet indanthrène RR extra** et **gris indanthrène B** (ton violet), **bleu indanthrène GCD** et **gris indanthrène B** (ton bleu gris), **bleu indanthrène RS** et **jaune indanthrène G** (ton bleu vert), **or orangé indanthrène G** et **violet indanthrène RR extra** (ton rouille).

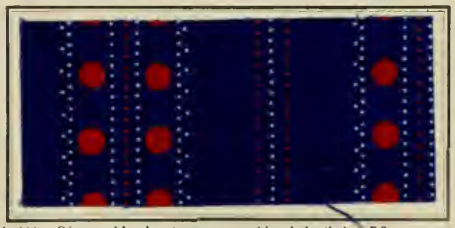


N° 161.— Fond foulardé avec **gris indanthrène B** et surimprimé avec **violet indanthrène RT** et **vert indanthrène B.**



N° 162.— Ecru foulardé en **jaune indanthrène G** et **marron indanthrène R,** surimprimé avec **violet indanthrène RT** et **vert indanthrène B.**

N° 163.— Réserve blanche; teint sur cuve à champagne avec **bleu indanthrène RS** et **noir d'aniline.**



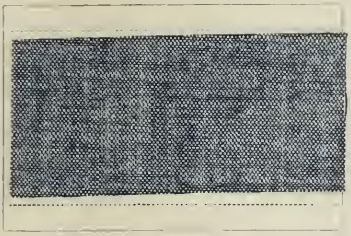
N° 164.— Réserves blanche et rouge sous **bleu indanthrène RS** teint à la continue par foulardage, en cuve hydrosulfite.

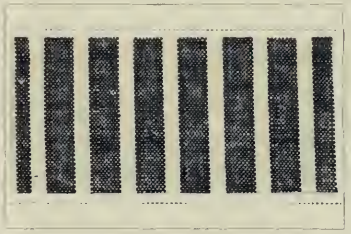
Tome XV. — ~~No 6.~~ CARTE D'ÉCHANTILLONS N° 7 ~~1er Juin 1911~~

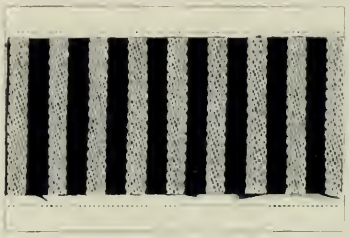
N.o. 175 1 Juillet 1911

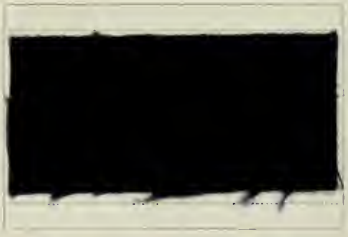
Bleus Hydrone brev. G et R. s.g.d.g.

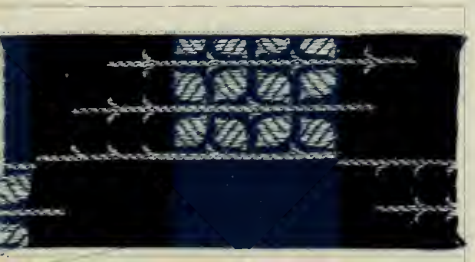
Manufacture Lyonnaise de Matières Colorantes, Lyon.











Bleus Hydrone brev. G et R.

s. g. d. g.

Ces nouveaux colorants se distinguent par d'excellentes qualités de solidité ainsi que par leur pouvoir d'unisson remarquable. Ils ont déjà fait leurs preuves en pratique pour la teinture du

coton en bourre, ainsi que des
rubans de cardes, cannettes, bobines croisées,
chaînes,
flottes et pièces.

Par un traitement au perborate de soude, on peut augmenter considérablement a vivacité de la nuance. La solidité au lavage des teintes ainsi traitées est également excellente.

En impression, ces colorants donnent des bleus indigo grand teint et, combinés avec d'autres colorants de cuve, des gris très solides.

Pour de plus amples détails relativement à la teinture et l'impression, nous nous référons à notre brochure No. 3322 „Bleus Hydrone".

REVUE GÉNÉRALE

DES

MATIÈRES COLORANTES

DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION ET DES APPRÊTS

15e Année — N° 176. — Tome XV — 1er Août 1911

ÉTUDE SUR LA DÉCOLORATION, LE BLANCHIMENT, L'AMINCISSEMENT ET LA TEINTURE DES CHEVEUX

Par M. FRANCIS-J.-G. BELTZER.

INTRODUCTION

Le commerce des cheveux a pris, dans ces dernières années, une extension considérable. La mode développe souvent outre mesure la consommation, de sorte que l'industriel chargé de fournir doit s'adresser à divers producteurs, pour satisfaire les demandes ; il doit encore effectuer un travail spécial de la matière brute qu'il reçoit, pour la transformer d'après les exigences de la clientèle.

C'est ainsi que le commerce des cheveux a pris à Paris une extension telle, que les industriels ont dû s'adresser aux Chinois, aux Japonais, aux Russes, etc. et à divers peuples, pour l'importation des cheveux devant satisfaire la mode.

La plupart des cheveux naturels ainsi importés sont noirs, roux ou de couleur foncée : ils sont rudes, durs et épais ; il a donc fallu créer une industrie spéciale permettant de transformer ces cheveux exotiques en *cheveux raffinés* européens.

Pour cela, on doit *les décolorer, les amincir et les teindre* aux nuances exigées par la mode.

Nous étudierons ci-dessous le travail que leur fait subir cette industrie, essentiellement parisienne.

1° Décoloration des cheveux.

Déja, dans *la Revue générale des Matières Colorantes*, pp. 389-391, 1907, et pp. 20-23, 1908, nous avons publié quelques études sur le Blanchiment des cheveux ; nous compléterons dans les lignes suivantes ces études, en détaillant les progrès acquis.

Jusqu'à présent, *les cheveux chinois ou japonais* (noirs ou bruns très foncés à l'état naturel), *traités à l'eau oxygénée ou au peroxyde de sodium*, ne fournissaient que des nuances blond-roux ou blond-clair, après leur décoloration. *Actuellement*, on est arrivé à pousser la décoloration jusqu'au blanc-crème. Ce résultat donne une valeur beaucoup plus grande aux cheveux (le cheveu blanc étant très rare). D'autre part, on peut, sur ces cheveux blancs, effectuer une gamme de *nuances beaucoup plus assorties* que sur les cheveux décolorés seulement jusqu'au blond. *L'amincissement* vient également apporter à la matière première une plus-value importante. Généralement, on commence par l'opération de la décoloration, on procède ensuite à l'amincissement, puis à la teinture.

Décoloration ordinaire. — La décoloration s'effectue toujours à l'aide de l'eau oxygénée.

On commence par laver les cheveux dans une solution bouillante de carbonate de potasse (5 grammes CO^3K^2 par litre d'eau distillée), puis on leur donne un premier *débouillage-blanchissant*, à l'aide d'un savon à base de peroxyde ou de perborate de sodium.

Ce savon composé de « Bensoap » (savon de benzine), d'*alkasil* et de *peroxyde ou de perborate de soude*, se prépare directement en solution dans l'eau distillée.

Par litre d'eau distillée, les proportions employées sont les suivantes : *5* ou *10 grammes* de peroxyde ou mieux de *perborate de sodium* ; 10 *grammes* d'alkasil ou silicate de soude cristallisé : 20 à 30 grammes de « Bensoap » ou savon de benzine.

On fait dissoudre à froid le peroxyde ou le perborate de soude, puis l'alkasil et on ajoute en dernier lieu la solution froide de *Bensoap*. On introduit les cheveux dégraissés dans ce bain et on chauffe peu à peu.

Avec l'emploi du perborate de soude, on peut élever la température vers 60°-70° C. jusqu'à ce qu'on observe un dégagement d'oxygène. Quand on emploie le peroxyde de sodium, la décomposition se manifeste à plus basse température (vers 35°-40° C.). On chauffe donc jusqu'au point indiqué ; il se forme une grande quantité de mousse ; à ce moment, on arrête la chauffe, on laisse refroidir et on maintient une température de 30°-35° C. pendant dix à douze heures environ. Les cheveux se décolorent peu à peu, on les draine de temps à autre en les maintenant constamment immergés, car ils ont tendance à remonter à la surface du bain ; on lève finalement, on laisse égoutter et on rince à l'eau distillée.

Au sortir de ce bain alcalin, les cheveux chinois ou japonais noirs ont pris une teinte châtain-roux, la décoloration est amorcée. On achève cette décoloration, pour obtenir le blond clair, à l'aide de l'eau oxygénée.

Les cheveux rincés sont plongés dans un bain d'eau oxygénée à *6 vol.* (On peut aussi employer de l'eau à *12 vol.* O, lorsqu'on désire une forte décoloration.)

Le bain doit être légèrement alcalinisé avec de l'ammoniaque et maintenu à une température constante de 30°-35°C. au maximum.

L'oxygène se dégage peu à peu en petites bulles et les cheveux se décolorent progressivement.

(Il faut avoir soin de maintenir l'immersion, car les cheveux ont tendance à remonter à la surface du bain, poussés par le dégagement d'oxygène.)

On les maintient immergés à l'aide de couvercles cloisonnés ou de bâtons qui servent de cales. Après un ou deux jours, les cheveux sont devenus blonds ; on lève, on lave à grande eau et on peut procéder *à l'amincissement.*

Si on veut laisser les cheveux dans cet état, sans les amincir, on les passe après lavage, dans un bain d'eau acidulée d'acide azotique. (100 cmc. d'acide azotique du commerce à 36° B. par litre d'eau distillée.) On les trempe dans ce bain à 30° C., pendant dix heures. On lave à l'eau, on essore et on sèche à douce température.

Le bain azotique conserve aux cheveux l'acidité nécessaire et leur donne du brillant.

En ce sens, l'acide azotique est préférable comme emploi à l'acide sulfurique et à l'acide chlorhydrique, qui durcissent le cheveu, et donnent moins de brillant.

Nota.— (Lorsqu'on doit procéder à l'amincissement, on peut passer les cheveux en eau acidulée d'acide chlorhydrique : *l'acide azotique intervenant surtout comme acidage final.*)

2° Blanchiment des cheveux.

Blanc chimique.— On appelle blanc chimique un blanc crème, très poussé, *analogue au cheveu blanc naturel.* Pour obtenir cette qualité, il est nécessaire de compléter la décoloration précédente avec précaution, de façon à ne pas détériorer les cheveux.

On emploie à cet effet plusieurs agents de décoloration, parmi lesquels nous citerons : *les permanganates, les persulfates, les percarbonates*, comme agents oxydants, et *l'acide sulfureux, l'hydrosulfite de soude pur BASF* ou *Blankit*, et la *décroline BASF* comme agents réducteurs. Les cheveux traités comme précédemment, mais non acidés, sont immergés dans un bain de permanganate de potassium à 30°-35° C. 5 grs. de MnO^4K par litre d'eau distillée.) On laisse tremper les cheveux jusqu'à ce que le bain soit décomposé et que la teinture bistre obtenue soit assez foncée. On lève, on rince à grande eau et on passe dans un bain d'acide sulfureux, ou de bisulfite de soude acidulé d'acide sulfurique. On laisse quelque temps à 30°-35° C. La décoloration a lieu et les cheveux deviennent blancs.

On lève, on lave à l'eau chaude acidulée d'acide oxalique et on rince finalement à l'eau pure.

Pour obtenir le blanc pur, on termine les opérations par un trempage dans un bain d'hydrosulfite de soude pur BASF ou de *Blankit.*

Le Blankit achève de réduire alcalinisé le colorant qui teinte encore le cheveu et le décolore complètement. On lave à l'eau distillée, on passe en eau chaude acidulée d'acide oxalique, on rince à l'eau douce et sèche finalement à basse température (à l'air).

Remarque. — *Le blanc chimique* altère un peu le cheveu, mais il est néanmoins accepté par le commerce. Lorsqu'on doit procéder à *l'amincissement* des cheveux, il est préférable d'effectuer cette opération entre celle de la décoloration et celle du blanchiment (blanc chimique).

On opère dans l'ordre suivant :

1° *Décoloration à l'eau oxygenée;*

2° *Amincissement au chlore, au brome ou aux hypochlorites;*

3° *Blanchiment au permanganate, acide sulfureux ou bisulfites et à l'acide oxalique;*

4° *Blanc final au Blankit.*

Les opérations peuvent être données dans un ordre plus ou moins variable, au gré de l'opérateur. L'ordre précédent donne de bons résultats et est plus logique.

Lorsqu'on commence par *l'amincissement* et termine par la décoloration et le blanchiment, les résultats sont moins bons. Il semble que le traitement aux hypochlorites, donné dans le but d'amincir et de brillanter les cheveux, fixe la matière colorante naturelle du cheveu d'une façon intense et empêche la décoloration ultérieure à l'aide des agents de décoloration ordinaires.

Nota. — (Lorsqu'on traite des cheveux européens déjà fins on ne procède pas à l'amincissement.)

On décolore et on blanchit simplement comme nous *l'avons indiqué.*

3° Amincissement des cheveux.

Ce traitement se pratique surtout sur les cheveux chinois, russes ou japonais, qui sont durs et épais. L'opération a pour but d'attaquer sensiblement la surface de façon à diminuer le diamètre du cheveu et le rendre aussi fin et aussi brillant que le cheveu européen.

On emploie dans ce but : *l'eau de chlore, l'eau de brome, les hypochlorites ou les hypobromites alcalins.*

Méthode.— Les cheveux décolorés à l'eau oxygénée, lavés et *acidés* (avec de l'eau acidulée d'acide chlorhydrique), sont immergés dans l'eau de chlore, l'eau de brome ou une solution d'hypochlorite de chaux ou de soude ou de *chlorozone* à 3° ou 5° chlorométriques.

On laisse séjourner les cheveux à froid ou à une température de 30° C. maximum, pendant quelques jours. Dans ce bain, le cheveu s'affine :

il devient plus souple et plus brillant. On lève, on lave à grande eau et on sèche. Le cheveu devient d'autant plus fin que le séjour est plus prolongé. On remarque quelquefois que la nuance du cheveu fonce un peu dans le bain d'hypochlorite, mais si on doit terminer par le blanchiment chimique, la décoloration s'effectue à nouveau. Si on termine sur *l'amincissement*, on passe finalement à l'acide nitrique.

4° Teinture des cheveux.

Lorsque les cheveux sont clairs naturellement, et n'ont pas besoin d'être décolorés, on doit, avant de procéder à *la teinture proprement dite*, les débouillir ou les dégraisser dans une solution ammoniacale contenant 25 centimètres cubes d'ammoniaque par litre d'eau pure distillée, et 10 grammes de *Bensoap*.

On peut encore dégraisser les cheveux dans une solution contenant 5 grammes de *carbonate de potasse* et 10 grammes de *Bensoap* par litre d'eau distillée.

On élève la température jusqu'à 70° à 80° C. environ, sans faire bouillir, de façon à ne pas mélanger les mèches. On laisse 2 ou 3 heures; le dégraissage s'opère; on lève, on rince à grande eau et on essore.

On peut alors procéder à la teinture.

Teinture (1). — La teinture des cheveux en vrac peut s'opérer avec des matières colorantes diverses. Nous diviserons les méthodes suivant la nature des matières colorantes employées :

1° Teinture à l'aide des colorants minéraux;

2° Teinture à l'aide des colorants végétaux;

3° Teinture à l'aide des colorants d'origine animale;

4° Teinture à l'aide des colorants artificiels.

Teintures à l'aide des colorants minéraux. — Ces teintures peuvent s'obtenir : à l'aide de la rouille ou oxyde de fer, à l'aide du bioxyde de manganèse (bistre); à l'aide du sulfure de plomb (gris-brun); à l'aide du sulfure de cuivre (brun-noir); à l'aide du nitrate d'argent, brun ou noir; à l'aide du sulfure de cadmium, etc. On les apprête ensuite pour leur donner le brillant et la souplesse. On peut opérer de diverses façons : 1° *à l'aide de solutions de sels métalliques se décomposant au contact de la matière organique des cheveux* et laissant sur ceux-ci un précipité adhérent d'oxyde ou autre composé insoluble coloré.

Châtains et bruns au permanganate de potasse. — Ces bruns sont très solides, mais on doit opérer avec précaution pour ne pas détériorer les cheveux.

Les cheveux essorés sont plongés dans une solution tiède à 40° C., contenant 5 grammes ou 10 grammes de permanganate de potasse par litre d'eau. On laisse environ une 1/2 heure ou 1 heure suivant le foncé de la nuance désirée. On lève et on rince finalement. On peut répéter cette opération si on désire une nuance plus foncée. Il est préférable d'effectuer plusieurs passages légers successifs, pour atteindre la nuance foncée, que de teindre en une seule fois avec une solution trop concentrée (pour ne pas détériorer le cheveu).

On obtient une série de châtains ou de bruns variables suivant le nombre d'opérations.

Pour une imprégnation plus facile, on peut ajouter au bain de permanganate, un peu d'acide nitrique qui donne du brillant, ou quelquefois de l'alcool, de la glycérine, etc., qui permettent le mouillage instantané.

Pour les nuances très foncées, on peut employer la solution suivante :

Eau distillée.	1 litre
Alcool	0 lit. 500
Permanganate de potasse	20 grammes

On imprègne les cheveux, on lève, on laisse égoutter et sécher à l'air. La nuance se développe et se fixe. On rince à grande eau, on essore et on sèche. Il est bon de conserver les cheveux légèrement alcalins avant de les passer au permanganate; cela favorise la décomposition du sel et la fixation de l'oxyde de manganèse. Le passage préalable des cheveux en eau oxygénée favorise aussi la rapidité de la teinture.

Nota. — Après débouillage et rinçage, on peut passer les cheveux dans une solution légèrement ammoniacale d'eau oxygénée à 3 volumes d'oxygène ou dans une solution de peroxyde de sodium à 5 grammes par litre, essorer et passer à la teinture en permanganate. La nuance se développe de suite par suite de la décomposition du permanganate, en bioxyde de manganèse, qui se fixe sur le cheveu. On lave, essore et sèche.

Bruns et noirs au nitrate d'argent. — Ce mode de teinture est surtout employé à la brosse, sur les *cheveux vivants*, à cause du prix élevé du nitrate d'argent (1).

Cependant, pour des teintures très solides sur *cheveux morts*, on peut l'employer. Après nettoyage à l'eau ammoniacale ou au *carbonate de potasse*, on trempe les cheveux dans la solution aqueuse de nitrate d'argent ammoniacal, contenant un peu d'alcool ou de glycérine :

Nitrate d'argent ammoniacal . . .	60 grammes.
Eau distillée	1 litre.

On lève — essore et laisse à l'air et à la lumière. Peu à peu le sel d'argent se décompose; l'oxyde brun-noir se dépose, se fixe peu à peu et en colorant profondément le cheveu.

On peut teindre également à l'aide de deux solutions :

On passe d'abord dans une solution de nitrate d'argent ammoniacal à 10 ou 50 grammes par litre, puis on sèche et passe dans une solution de polysulfure alcalin contenant 50 grammes de sulfhy-

(1) Voir également *la Revue des Matières colorantes*, janvier 1911, pp. 9-17 et 70-74.
La teinture des cheveux, par A. Chaplet.

(1) Voir A. Chaplet, La teinture des cheveux (*R. G. M. C.*, p. 15, 1911).

drate d'ammoniaque jaune par litre. On lave, essore et sèche. Cette seconde méthode rentre dans le procédé suivant :

2° *Teinture à l'aide de solutions métalliques différentes, formant double décomposition entre elles* et laissant un précipité adhérent de sulfure ou autre composé insoluble.

Gris, bruns et noirs au sulfure de plomb. — Ces teintures peuvent s'obtenir à l'aide des plombates ou plombites alcalins qu'on imprègne directement sur les cheveux.

La coloration se développe peu à peu à l'air.

On prépare la solution suivante :

Eau	1 litre.
Acétate de plomb	25 à 50 grammes.
Glycérine ou alcool.	1 litre.
Ammoniaque	500 centimètres cubes.
Sulfhydrate d'ammoniaque. .	10 —

On dissout d'abord l'acétate de plomb dans l'eau, puis on ajoute l'alcool ou la glycérine ; on ajoute ensuite l'ammoniaque jusqu'à redissolution du précipité qui se forme. On additionne finalement une trace de sulfhydrate d'ammoniaque ou de polysulfure alcalin ; on agite fortement et on filtre plusieurs fois jusqu'à l'obtention d'une liqueur claire. Cette liqueur peut également servir à teindre les cheveux vivants par applications à la brosse.

Pour teindre les cheveux morts, on les trempe dans la solution plusieurs fois, en laissant, après chaque trempage, la coloration se développer à l'air. On répète l'opération jusqu'à l'obtention du foncé de la nuance, on lave finalement, essore et sèche.

On obtient encore des bruns-noirs avec deux solutions :

On trempe d'abord les cheveux dans une solution ammoniacale d'acétate de plomb à 50 ou 100 grammes par litre, puis après séchage dans une solution de sulfhydrate d'ammoniaque ou de polysulfure alcalin à 50 grammes par litre.

On laisse égoutter, on lave, essore et sèche.

Les solutions chaudes s'imprègnent mieux que les froides : on opère à la température 40° à 50° C.

Gris-bruns aux sulfures de cuivre, de nickel, de cobalt, etc. — On peut aussi avec ces sels obtenir des gris-bruns en procédant par double décomposition :

On imprègne d'abord les cheveux avec des solutions tièdes à 40°-50° C. de sulfates ou chlorures de cuivre, nickel ou cobalt ammoniacales.

Eau	1 litre
Sulfate de cuivre ou de nickel. . .	50 à 100 gr.
Ammoniaque	250 cc³

On obtient les liqueurs bleu céleste de cuivre ou vert-émeraude de nickel dans lesquelles on trempe les cheveux dégraissés. On laisse égoutter et sécher à l'air, puis on passe dans une solution de sulfhydrate d'ammoniaque ou de polysulfure alcalin, à 50 grammes par litre, qui développe la nuance. — On laisse égoutter, lave, essore et sèche.

Roux-fauve à l'oxyde de fer. — C'est une nuance peu usitée, toutefois, on peut l'obtenir en plongeant les cheveux dégraissés dans une solution de perchlorure ou d'acéto-nitrate de fer, laissant égoutter à l'air et trempant ensuite dans une solution ammoniacale. On lave et sèche à douce température.

De toutes les nuances aux sels ou oxydes métalliques, c'est surtout celle au permanganate qui est la plus usitée sur les cheveux en vrac.

Teinture à l'aide des colorants végétaux. — Les matières colorantes d'origine végétale sont très employées dans la teinture des cheveux. Nous avons vu, pages 168 à 244 de notre ouvrage, *La Grande Industrie Tinctoriale*, les principales matières colorantes végétales qu'on peut employer en teinture : La garance, le campêche, la noix de Galle, le henné, le cachou...etc., sont les principales.

La garance a été remplacée par *l'alizarine artificielle*, *la noix de Galle* est peu employée, *le henné* est surtout appliqué sur cheveux vivants, de sorte qu'on s'adresse surtout au campêche et au cachou pour la teinture des cheveux morts.

Ces colorants s'appliquent surtout sur mordants ou par oxydation.

Suivant les mordants employés, les tons varient considérablement :

En passant par exemple les cheveux dégraissés, en pyrolignite de fer, pour les mordancer, puis ensuite dans une solution d'extrait de campêche, et en exposant à l'air, on obtient des tons gris et noirs plus ou moins foncés, suivant la concentration des bains de mordant et de teinture ou suivant le nombre de passages.

Si on mordance dans une solution de *Verdet* (acétate de cuivre) et qu'on passe au campêche, on obtient des gris et des noirs autres que ceux obtenus avec le fer. On peut terminer la teinture par un passage en bichromate de soude. En dehors des extraits de campêche, on peut aussi utiliser *l'hématine cristallisée*, qu'on trouve dans le commerce.

Les principaux extraits tinctoriaux peuvent s'appliquer de façon semblable sur les cheveux mordancés au préalable. On fait suivre cette application d'une oxydation ultérieure, par exposition à l'air ou par passage dans une solution de bichromate de soude ou de potasse.

Les divers extraits de *henné*, qu'on trouve dans le commerce, peuvent aussi donner une série de nuances blondes, châtaines, brunes ou noires, suivant les mordants employés.

Avec le campêche, *les mordants de fer* (pyrolignites et sulfates) donnent des noirs foncés tirant sur le brun.

Les mordants d'alumine (acétates ou alun) donnent des noirs violacés.

Les mordants de cuivre (sulfates ou chlorures) donnent des noirs bleus.

Les mordants de zinc (sulfates ou chlorures) donnent des noirs-violets-rouges.

Les mordants d'étain (protochlorure ou bichlorure d'étain) donnent des noirs-violets-bleus.

Les mordants de chrome et les bichromates donnent des noirs foncés tirant sur le brun.

Teinture à l'aide des colorants d'origine animale. — La cochenille, la gomme laque, le kermès, la sépia, le jaune indien... etc., sont peu employés pour la teinture des cheveux ; cependant, en mordançant avec le sel d'étain, la crème de tartre, ou la lactoline, on peut teindre dans une décoction de gomme laque, de kermès ou de sépia.

Avec *la sépia* on obtient, suivant le mordant employé, des bruns assez intéressants.

Teinture à l'aide de colorants artificiels. — D'importants progrès ont été réalisés dans la teinture des cheveux à l'aide des colorants artificiels. On arrive à teindre les cheveux grisonnants ou de nuances désagréables à l'aide de la *paraphenylène-diamine, de la toluylène-paradiamine* ; de la *1-5 naphtylène-diamine ;* du *para-aminophénol ;* du *triamino-phénol symétrique;* du *1-5 dioxynaphtalène*... etc., ou des combinaisons de ces corps avec l'hydroquinone.

On peut se servir également de la *méthyl-paraminophénol-paraaminophénylamine ;* de la *paraamino para-oxydiphénylamine* et de la *1-2 naphthylène-diamine.*

Ces composés sont connus dans le commerce sous les noms d'*ursols*, *de fourrines*, de paramines (Badische anilin und soda fabrik ; de *couleurs Nako* (Meister Lucius & Brüning) ; de *paraphénylènes-diamines* (Poirrier), etc. Les diverses marques correspondent aux composés chimiques donnés ci-dessus. Suivant les méthodes d'application, elles donnent des colorations variant du châtain clair ou blond, au brun foncé et au noir.

On imprègne généralement les cheveux dégraissés, avec une solution aqueuse ou alcoolique d'un des colorants cités plus haut. La solution peut être plus ou moins concentrée suivant la nuance à obtenir. On lève, on laisse égoutter et on laisse développer la nuance sous l'action oxydante de l'air. On peut aussi passer dans une solution oxydante, comme le perchlorure de fer, le permanganate, le bichromate de potasse ou l'eau oxygénée.

D'après l'oxydant employé et la concentration des liqueurs, on arrive à des nuances variant du blond pâle au noir bleu le plus intense.

La *1-2 naphtylène-diamine* réussit surtout pour l'imitation *du blond* ou *du brun naturel.*

Les mordants peuvent être employés au préalable. Dans la teinture en paraphénylène-diamine, les *sels de titane*, le lactate de titane, sont surtout utilisés.

Les colorants de cette série peuvent encore s'appliquer directement ; les nuances sont généralement très solides.

Les *ursols* D ; DD ; P ; 3 G ; BD..., etc. de l'*A. G. fur anilin fab.* et les couleurs Nako de M L B. sont très employés.

L'ursol D ou paraphénylène-diamine est le colorant le plus important. Cette base est livrée à l'état cristallisé ou en poudre. L'application, pour la teinture des cheveux ou des poils, s'effectue en présence de l'eau oxygénée.

Méthode. — On dissout 10 à 20 grammes et même 25 grammes pour les noirs de paraphénylène-diamine (ursol D ou autres marques) (*ursol BD pour les noirs*), dans 1 litre d'eau tiède à 35° à 40° C. On ajoute, après dissolution complète et refroidissement, environ 15 centimètres cubes d'eau oxygénée commerciale par gramme de colorant dissous.

En dehors de ces matières colorantes, qui en général s'emploient couramment, on peut teindre les cheveux à l'aide *des colorants d'alizarine* s'appliquant sur mordants.

Remarque. — Ces dernières teintures sont quelquefois préférables; car elles résistent bien à l'ébullition des bains, *ce qui n'est pas le cas, lorsqu'on emploie les paraphénylènes-diamines. Les paraphénylènes ne peuvent s'employer lorsqu'on doit amener les bains à l'ébullition, comme cela est nécessaire pour la frisure des cheveux* (1).

A la température de l'ébullition la coloration disparaît et la teinture passe.

On utilisera alors avec avantage les teintures grand teint sur mordants (de préférence, celles à l'alizarine).

Les mordants employés sont surtout le chrome et le fer qui donnent des bruns et châtains avec l'alizarine. Les diverses marques d'alizarine ou de couleurs d'anthracène, employées pour la laine, peuvent servir dans ce cas. Les procédés d'application sont les mêmes, on peut teindre à l'ébullition sans inconvénient. *Le pyrogallol appliqué de la même façon* que sur les fourrures donne aussi des bruns intéressants.

Nous avons encore indiqué dans notre ouvrage : *la Grande Industrie tinctoriale*, pages 500 à 729, les méthodes générales de teinture à l'aide des colorants d'alizarine.

Dans les pages 915 à 923, nous avons également détaillé l'application sur mordants des colorants d'alizarine pour laine. — La teinture des cheveux s'effectue, *d'une façon générale*, de la même manière ; les nuances obtenues sont solides à la lumière et inoffensives : ce sont les meilleurs colorants à employer toutes les fois qu'on désire des nuances solides ne passant pas à la chaleur ou à la lumière (pour les cheveux devant par exemple subir les opérations de la frisure au fer chaud ou à l'étuve).

FRANCIS BELTZER.

EMPLOIS DE L'ALBUMINE EN CHINAGE ET EN IMPRESSION

L'albumine est, malgré son prix généralement élevé, une bonne matière d'ajoute, d'addition pour chinage et impression.

Suivant la nuance plus ou moins vive, plus ou moins foncée, on emploie l'albumine d'œufs ou l'albumine de sang.

(1) Voir *la Grande Industrie tinctoriale*, pp. 964-976, *Teinture des poils et cheveux.*

L'albumine d'œufs se présente en lamelles jaunes, ambrées, transparentes ou en poudre jaunâtre ; son prix est plus élevé, on ne l'utilise que pour les nuances pures, vives, claires.

L'albumine de sang est aussi en lamelles ou en poudre, mais de teinte brune, coûte moins et est très convenable pour nuances foncées ou teintes un peu rabattues. Le pouvoir fixateur de l'albumine de sang est supérieur.

Les albumines, se coagulant par la chaleur, fixent mécaniquement les couleurs minérales, les laques, et les chinés divers qui deviennent de ce fait plus solides au lavage.

On dissout généralement l'albumine pour un ou deux jours d'avance en prenant comme moyenne 250 grammes par litre d'eau à 45-50° C. Pour éviter que l'albumine s'agglomère, se mette en pâte de dissolution plus lente, plus difficile, on ajoute souvent des cailloux propres, mais anguleux qui divisent la masse et activent — pendant le brassage — la solubilisation. Si elle est en poudre, on la jette dans de l'eau à 25° C. et on laisse vingt-quatre heures sans brasser. L'albumine se gonfle et tombe lentement au fond. En vingt-quatre heures, la dissolution est parfaite. Une addition de borax ou d'ammoniaque aide à la dissolution. On ajoute aussi souvent un peu d'essence de térébenthine, qui diminue la mousse dans les bains de chinés, cette addition conserve également mieux la solution d'albumine qui, en été, putrifierait vite.

On attribue aussi à l'essence de térébenthine la propriété de blanchir l'albumine, par suite de la formation d'ozone.

Le blanc d'œuf, c'est-à-dire l'albumine se coagulant par la chaleur, il ne faut pas prendre une eau ayant plus de 55° C. pour la dissolution. La coagulation commence à partir de 60° et se termine à 75° C. Le tannin, l'alcool, les acides et les sels métalliques coagulent aussi l'albumine. C'est la raison de l'emploi de l'eau albuminée dans les empoisonnements, et de l'usage du blanc d'œuf pour coller, éclaircir les vins et cidres.

Les acides acétique et tartrique, souvent employés en impression et chinage, retardent heureusement la coagulation.

Ces propriétés étant connues, il est compréhensible de n'ajouter qu'en dernier lieu l'albumine solubilisée dans les bains d'impression ; la gomme adragante et les épaississants empêchent alors les sels métalliques d'influencer l'albumine et l'effet utile cherché : la coagulation ne se produit qu'au séchage et au vaporisage. La chaux, les sels de chaux donnent aux laques contenant de l'albumine une plus grande solidité encore aux lavages alcalins chauds.

On se trouve bien d'additionner chaque litre de couleur d'impression de 10 centimètres cubes de solution (250/1.000°) d'albumine, cela représente 2 gr. 5 d'albumine sèche. On peut doubler sans inconvénients, si l'on n'est pas tout à fait limité par le prix.

Les couleurs qui n'ont pas une solidité très grande aux lavages, c'est-à-dire les produits phénoliques, éosines, phloxines, érythrosines et aussi les couleurs directes ou de benzidine, acquièrent par cette addition d'albumine une bien meilleure solidité aux savonnages.

Des chinés au rouge d'alizarine donnaient toujours mieux avec ajoute d'albumine, et à l'essai comparatif, au lavage, des fabricants donnaient invariablement la préférence aux chinés ainsi préparés, même avec un prix de 0 fr. 10 à 0 fr. 15 de plus au kilogramme de coton. Dans les anciens procédés de rouge à la garance, en teinture coton, on ajoutait au bain 20 à 30 litres de sang qui agissait certainement par son albumine sur la fixité de la couleur.

M. UDE.

NOUVELLES COULEURS ET FORMULES

Rouge de Guinée SDG et SDB (*Act. Gesel. Anilin fab*).

(*Éch.* n°s 165 et 166.)

Ces deux colorants pour laine en filés et en pièces, présentent une bonne solidité à la lumière et unissent bien. La résistance aux alcalis pas trop énergiques aux acides, au carbonisage, au décatissage et au soufre est bonne. Les teintures résistent mal au lavage. La teinture s'opère au bouillon en présence de sulfate de soude et d'acide sulfurique ; en bain neutre, la couleur ne monte pas. Les fibres végétales sont à peine colorées, la soie l'est un peu plus. Le cuivre et le fer font bleuir *le rouge SDB*, le fer et le plomb font bleuir et ternissent *le rouge SDG*.

Eriofloxine 2 B, 6 B et 2 G (*J. R. Geigy*).

(*Éch.* n°s 167, 168 et 170.)

Ce sont des colorants pour laine, unissant bien (on peut les ajouter au bain de teinture bouillante). La solidité aux divers agents chimiques et à la lumière est bonne ; la solidité au lavage est suffisante. Le coton reste blanc, la soie se teinte légèrement. Les teintures résistent au chrome, aussi peut-on ajouter ces colorants dans le bain de chromatage pour nuancer les colorants au chrome.

On teint en présence de sulfate de soude et de sulfurique.

Vert de Guinée 2 G (*Act. Gesel. f. Anilin fab.*).

(*Éch.* n° 169.)

Cette nouvelle marque est plus jaunâtre que l'ancien *vert B*, elle est aussi plus soluble ; la solidité au lavage et à l'eau est modérée, ainsi que celle à la lumière. On teint en présence de sulfate de soude et de sulfurique ; en bain neutre le colorant ne monte pas.

BLEU DIANILE BRILLANT R (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning*).

(*Éch.* nos 171 et 174.)

C'est un bleu rougeâtre qui complète les marques verdâtres *3 G.* et *6 G.* (Voir *Rev. gén. mat. col.*, t. **14**, p. 141.) La nuance est vive, la solidité moyenne, on teint en présence de sel marin ou de sulfate de soude sec. Corriger l'eau calcaire par addition d'acétique.

ROSE HÉLINDONE AN et ROSE HÉLINDONE BN (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning*).

(*Éch.* nos 172 et 175.)

Ces roses sont très solides au lavage et au frottement. Ils résistent au blanchiment, au chlore et au débouillissage, même en présence de bromate de soude. La solidité à la lumière est bonne.

TEINTURE. — 1° *Coton :*

La cuve-mère se prépare avec :

10 k. *rose hélindone AN pâte* ou *BN pâte* bien délayés dans :
100-120 l. eau chaude. Ajouter :
4 l. soude caustique à 40° B.
3 l. huile Turcone et peu à peu
2 k hydrosulfite conc. poudre.

La réduction se fait à 60-70° C. et exige 15 à 20 minutes. Au-dessous de 60° B. la réduction exige plus de temps. La cuve doit être jaune brunâtre et virer rapidement au rose par exposition à l'air. On la contrôle en y trempant une plaque de verre.

Pour les nuances claires, on prépare la cuve de teinture avec 30 grammes d'hydrosulfite concentré poudre et 30 centimètres cubes de soude caustique à 40° B.; pour les nuances moyennes, avec 10 grammes d'hydrosulfite et 10 centimètres cubes de soude caustique par 100 litres de bain. Pour les nuances foncées, une faible addition de ces deux produits est suffisante. Les colorants se combinent bien aux *écarlates hélindone solides R.*

La teinture doit se faire à 40-50° C. L'épuisement des bains est dans ce cas favorisé par addition de 10-15 grammes de sel marin par litre de bain. Selon l'intensité des teintures, les bains de *rose hélindone AN* et *BN* s'épuisent à 70-95 p. 100.

Si l'on veut conserver les bains, il faut ajouter 0 gr. 5 de colle forte par litre de bain pour éviter la précipitation du colorant à la longue.

Après la teinture, un savonnage bouillant à raison de 2 grammes de savon de Marseille par litre est indispensable, la nuance s'avive, jaunit et devient plus solide.

2° *Soie :*

Les cuves-mères se montent comme pour la teinture du coton. La cuve de teinture est chauffée à 40-50° C. On ajoute 1 centimètre cube d'ammoniaque, à 25 p. 100 environ, 1 gramme d'hydrosulfite concentré poudre, 2 grammes de savon de Marseille et 0 gr. 75 de colle forte par litre, ainsi que la quantité voulue de cuve-mère.

On teint une demi-heure à 1 heure sous le bain (sur bâtons coudés), tord et laisse oxyder à l'air. Ensuite on savonne 20 minutes, à 70-80° C., à raison de 5-10 grammes de savon de Marseille, rince et avive à l'acide sulfurique.

IMPRESSION

Pour obtenir des impressions unies et corsées, les *roses hélindone AN pâte* et *BN pâte* sont réduits dans la couleur d'impression au moyen d'hydrosulfite concentré poudre en présence de peu d'alcali. En imprimant sur tissu préparé au glucose, ou en employant une couleur fortement alcaline à l'hydrosulfite NE concentré, on obtient un rendement sensiblement moindre.

Pour l'impression sur soie, on réduit les roses hélindone concentré en présence de carbonate de soude.

Les *roses hélindone AN* et *BN* peuvent être foulardés et rongés à l'hydrosulfite NF concentré et à la base pour rongeage 1. Les colorants peuvent en outre être employés pour colorer les rongeants à l'hydrosulfite, les réserves sous noir d'aniline et les rongeants alcalins sur tannin.

Les rongeants oxydants ne détruisent pas les roses hélindone AN et BN.

Couleur d'impression pour coton.

300 gr. *rose hélindone AN pâte* ou *BN pâte*
80 gr. glycérine
220 gr. british-gum en poudre
60 gr. sel dissolvant B (1 : 1)
60 gr. soude caustique à 40° B.
30 gr. hydrosulfite conc. poudre
120 gr. eau. Chauffer à 60° C. jusqu'à réduction et dissolution complète, refroidir et ajouter
30 gr. huile d'olive
100 gr. hydrosulfite conc. (1 : 1)

1 kilogramme.

Coupage pour coton.

220 gr. gomme industrielle
50 gr. glycérine
20 gr. sel dissolvant B (1 : 1)
700 gr. eau
10 gr. hydrosulfite NF conc. (1 : 1

1 kilogramme.

Couleur d'impression pour soie.

300 gr. *rose Hélindone AN pâte* ou *BN pâte*
100 gr. glycérine
200 gr. british-gum en poudre
60 gr. sel dissolvant B (1 : 1)
80 gr. carbonate de soude calc.
40 gr. hydrosulfite conc. poudre
120 gr. eau. Chauffer à 60° C. jusqu'à réduction et dissolution complète, refroidir et ajouter
100 gr. hydrosulfite NF conc. (1 : 1)

1 kilogramme.

Coupage pour soie.

220 gr. gomme industrielle
600 gr. eau
50 gr. glycérine
20 gr. sel dissolvant B (1 : 1
700 gr. eau
10 gr. hydrosulfite NF conc. (1 : 1)

1 kilogramme.

Dans les deux cas, on vaporise 3-5 minutes à 120° C. dans le Mather-Platt exempt d'air, rince à fond et savonne.

Bain de foulardage pour coton.

40 gr. *rose hélindone AN pâte* ou *BN pâte*
150 gr. amidon grillé (1 : 2)
400 gr. eau
30 gr. soude caustique à 40° B.
20 gr. carbonate de potasse
10 gr. sel dissolvant B (1 : 1)
10 gr. huile pour rouge 50 p. 100.
1 gr. anthraquinone pâte 30 p. 100 ; ajouter peu à peu
8 gr. hydrosulfite conc. poudre
100 gr. hydrosulfite NF conc. (1 : 1) et porter à
1 litre

Bain de foulardage pour soie.

40 gr. *rose hélindone AN pâte* ou *BN pâte*
150 gr. amidon grillé (1 : 2)
400 gr. eau
60 gr. carbonate de potasse
1 gr. anthraquinone pâte 30 p. 100.
10 gr. huile pour rouge à 50 p. 100.
8 gr. hydrosulfite conc. poudre
12 gr. hydrosulfite NF conc. (1 : 1) et porter à
1 litre.

Les bains de foulardage tendent à mousser au passage du tissu sec, il est donc indiqué de les mouiller, au préalable, à la calandre à eau et d'exprimer à 50 p. 100. Le châssis de foulard doit être aussi petit que possible et alimenté à la continue au moyen d'un tube perforé répartissant le bain frais sur toute la largeur.

Après le foulardage, on sèche à la hot-flue, vaporise trois minutes à 102° C., au Mather-Platt exempt d'air, lave au large et savonne à chaud.

On peut aussi sécher aux tambours, en évitant une température trop élevée.

Si au lieu de vaporiser après le foulardage, on rince immédiatement, l'addition d'hydrosulfite NF concentré est inutile. Toutefois, les teintures sont plus claires.

Le rongeant employé indifféremment sur coton et sur soie se compose comme suit :

200 gr. blanc fixe en pâte
50 gr. glycérine
160 gr. oxyde de zinc
445 gr. british-gum (1 : 1)
125 gr. hydrosulfite NF conc. (1 : 1)
20 gr. base pour rongeage l
1 kilogramme.

Vaporiser trois minutes à 102° C., au Mather-Platt exempt d'air, rincer et savonner à chaud.

Bleu carmin breveté WE (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning*).

(*Éch.* nos 173 et 176.)

Les qualités particulières de ce bleu sont leur unisson et la solidité à l'eau et au frottement, les autres propriétés sont bonnes. Le coton n'est pas teint, mais la soie est teinte comme la laine.

Par combinaison avec des violets, des rouges, des jaunes, on obtiendra des bleus marines, des olives, des bruns. On teint en présence de sulfate de soude (10 p. 100) et de sulfurique (4 p. 100).

Jaune hydrazine LE3G, LER et L3G (*Chem. fab. Griesheim-Elektron*).

(*Éch.* nos 177 à 179 et 181.)

Ces nouvelles marques de *jaunes hydrazines* sont caractérisées par leur grande solidité à la lumière et leur bon unisson, le *jaune L3G* est le plus solide à l'eau, les autres marques sont d'une solidité moyenne à l'eau et au lavage. Ces jaunes sont donc recommandés pour la teinture d'étoffes n'ayant pas à être lavées : pavillons, tapis, etc.

La teinture se fait en présence de sulfate de soude (10 p. 100) et de sulfurique (4 p. 100).

Verts ério chrome SOR et PB (*Fab. de coul. d'aniline et d'extraits J.-R. Geigy*).

(*Éch.* nos 180 et 182.)

Recommandés pour la teinture de la laine en bourre, en peigné, en fils ou en drap léger, uniformes, vêtements de sports, etc., ces verts sont très solides au foulon, au potting et à la lumière.

La teinture doit se faire avec de l'eau de condensation corrigée avec de l'oxalate d'ammoniaque (500 grammes par 1.000 litres d'eau) en chauffant à 70-80° C. (L'oxalate d'ammoniaque se prépare en dissolvant 450 grammes d'oxalique dans l'eau chaude et ajoutant 650 centimètres cubes d'ammoniaque, la solution doit bleuir le tournesol rouge.)

Le colorant sera dissout dans le bain et, la marchandise entrée, on chauffera au bouillon. Après 15 minutes, on ajoutera 1 à 2 p. 100 acétique et après 30 nouvelles minutes, on ajoutera graduellement 1 à 2 p. 100 sulfurique. La teinture jusqu'à épuisement doit durer une heure. On arrête la vapeur et ajoute 1 à 2 p. 100 bichromate et fait bouillir une demi-heure, pour développer la nuance.

Brun hélindone AN (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning*).

(*Éch.* no 183.)

Les nuances obtenues en cuve sont très solides à la lumière, à l'eau, aux acides, au chlore; elles résistent bien au frottement, au lavage et au blanchiment (en présence de bromate).

La cuve-mère se prépare ainsi :

10 kg. *brun hélindone AN pâte* délayés dans
50 l. eau à 50-60° C. Ajouter
6 l. soude caustique à 40° B., et enfin, peu à peu et en brassant
2 kgr. hydrosulfite conc. poudre.

La réduction se fait à 60° C., et exige 15 à 20 minutes. Elle est terminée si la cuve est brun jau

nâtre et vire rapidement au brun rougeâtre à l'exposition à l'air, essayer au moyen d'une plaque de verre.

Pour nuances claires, on prépare la cuve de teinture avec 100 grammes d'hydrosulfite concentré poudre et 200-250 centimètres cubes de soude caustique à 40° B. par 100 litres; pour nuances moyennes, on donne 50 grammes d'hydrosulfite concentré poudre et 50 centimètres cubes de soude caustique, et pour nuances foncées, une faible addition de ces deux ingrédients est suffisante.

Le *brun hélindone AN* se réduisant facilement peut ainsi être réduit directement dans le bain de teinture. Dans ce cas on emploie par litre :

Nuances	Colorant en pâte	Soude caustique à 40° B.	Hydrosulfite conc. poudre	Sel marin
Claires	5 gr.	5 cc.	2 gr.	10 gr.
Moyennes	10 gr.	6 cc.	2 gr. 5	15-20 gr.
Foncées	20 gr.	12 cc.	4 gr.	25-35 gr.

Le *brun hélindone AN* se teint aussi en présence de sel marin ou de sulfate de soude. Selon l'intensité de la nuance, on emploie jusqu'à 70 grammes de sulfate de soude ou 35 grammes de sel marin par litre. Dans ces conditions, les bains s'épuisent à 95 p. 100. La teinture se fait à 60° C. Après la teinture, on savonne au bouillon avec 2 grammes de savon de Marseille par litre.

Le *brun hélindone AN* se combine à d'autres colorants hélindone par exemple, à l'*orangé hélindone D*, aux *violets hélindone B B*, *B* et *R* et au *rouge hélindone 3 B*.

Bleu hydrone G (*L. Cassella et Cie.*)

(*Éch.* n° 184.)

Voir *Rev. gén. mat. color.* 1911, p. 20.

Brun au soufre 3 RW (*Act. Gesel. für Anilin fabrik*).

(*Éch.* n° 185.)

Ce brun au reflet rougeâtre est recommandé pour nuances solides au lavage, sans traitement après teinture; sa solubilité permet son emploi dans les appareils.

Il faut éviter les appareils en cuivre ou en bronze.

1er Bain.

Volume du bain 1 : 20.
Colorant : environ 8 p. 100 pour un brun moyen.
Sulfure de sodium crist. : la même quantité que de colorant (un excès de sulfure ne nuit pas).
Carbonate de soude calc. : 5 p. 100 du poids de la marchandise.
Sulfate de soude crist. : 60 grammes par litre de bain, pour tons moyens et foncés; tons clairs, réduire à 10-30 grammes par litre de bain. Enfin, pour nuances très claires, supprimer le sel et le remplacer par un peu d'huile pour rouge turc (1 centimètre par litre) ou de savon. Il faut également diminuer la quantité de sel quand on teint en bains plus courts, par ex. sur jigger.

Vieux bain.

Colorant : pour des teintes moyennes, à peu près 4/5 de la quantité employée en premier bain.
Sulfure de sodium crist. : 3/4 du poids du colorant.
Carbonate de soude calc. : 2 gr. 5 par litre d'eau à rajouter.
Sulfate de soude crist. : n'en ajouter que pour ramener le bain à sa densité primitive.

On fait d'abord bouillir le bain additionné de carbonate de soude, puis ajoute le colorant, dissous préalablement dans l'eau bouillante en présence de la quantité voulue de sulfure de sodium, et fait bouillir encore un instant. On ajoute enfin le sel, et teint pendant une heure environ, vers 90-95° C. Après teinture, rincer soigneusement jusqu'à ce que l'eau de rinçage soit incolore.

Jaune ério chrome K concentré. Jaune ério chrome S extra (*Fab. coul. aniline et extraits J. R. Geigy*).

(*Éch.* n°s 186 et 188.)

Ces colorants possèdent les mêmes qualités que l'ancienne marque *G* (Voir *R. G. M. C.*, **9**, p. 356), c'est-à-dire bonne résistance au foulon, à la lumière, au potting, à la carbonisation. Le cuivre et l'étain n'ont pas d'influence sur la nuance.

On teint à 50-60° C. avec 10 p. 100 sulfate de soude et 3 p. 100 acétique; après une demi-heure d'ébullition, on ajoute 2 p. 100 acide acétique ou 1 p. 100 formique à 50 p. 100 et épuise, par une nouvelle ébullition de trente minutes. On refroidit à 75° C. et ajoute 1/2 à 2 p. 100 bichromate, fait bouillir trente minutes et rince.

Jaune métachrome RA (*Act. Gesell. für Anil. fab.*).

(*Éch.* n° 187.)

Sa nuance est un peu plus verdâtre que celle de l'ancienne marque *R* (Voir *R. G. M. C.*, **5**, p. 117), elle tire mieux et est plus solide au foulon, à la lumière et au porter. On teindra à volonté avec mordant métachrome, ou sur bain acide avec chromatage ultérieur ou enfin avec la laine mordancée.

Or orangé indanthrène R pate (*Badische anilin & soda fabrik*).

(*Éch.* n° 58.)

Ce colorant fournit des nuances plus rougeâtres que l'ancienne marque *G* (Voir *R. G. M. C.*, **13**, p. 232) et plus jaunâtres que celles de l'*écarlate indanthrène RT* et enfin plus pures et plus rougeâtres que celles de l'*orangé indanthrène RT* (Voir *R. G. M. C.*, **12**, p. 204).

Peu sensible à la chaux, cette couleur convient pour la teinture en appareil; on emploiera le procédé à l'hydrosulfite alcalin (Voir *R. G. M. C.*, 1911, p. 77).

La solidité des teintures est très bonne à la lumière, au lavage, au chlore, à l'eau, au potting; elle est bonne aux acides et alcalis et faible au débouillissage.

CHROME AZUROL CONCENTRÉ (*J. R. Geigy*).

Très soluble donnant une nuance vive bien solide au lavage, au chlore et à la lumière, ce colorant s'applique, par vaporisage, sur mordant de chrome. Les enlevages à l'hydrosulfite sont d'un blanc pur, on pourra donc aussi opérer par foulardage et rongeage.

Voici une formule d'impression :

35 gr. chrome azurol S.
100 cc. acétique à 6°.
185 gr. eau.
} après dissolution ajouter :
600 gr. épaississant amidon adragante.
80 gr. acétate de chrome 20° C.

On vaporise une heure, lave et savonne.

BLEU NOIR ANTHRA AU CHROME (*Farbw. Mühlheim v. Leonhardt Cie*).

Ce colorant unit bien et se combine facilement à d'autres colorants analogues. Il teint en cuve ou sur appareil. Sa solidité à la lumière est très bonne et elle est bonne aux autres agents.

On teindra à 60° C., avec 10 p. 100 sulfate de soude et 3 p. 100 acétique : après trois quarts d'heure, on ajoute 2 p. 100 sulfurique, fait bouillir environ une heure et traite par 1 à 2 p. 100 bichromate. Si la laine est mordancée, avant teinture, la nuance sera un peu plus rougeâtre.

BRUN PALATIN AU CHROME (*Badische anilin & soda fabrik*).

L'intérêt de ce brun est son bon marché. Il est bien soluble, il monte facilement et unit assez bien : les bains de teinture fortement acides rougissent la nuance. Le cuivre et le fer ont une grande influence sur la nuance. L'ensemble des propriétés reste dans une bonne moyenne. Le coton est plus coloré qu'avec le *brun palatin au chrome WG*.

Si l'on teint sur laine mordancée, la nuance est plus jaunâtre et la solidité au lavage et au foulon diminue.

REVUE DES JOURNAUX ET DES BREVETS

I. — ANALYSE

I. — **TANNIN (Méthode de dosage du —)**, par M. M. K. C. R. DANIEL et M. NIERENSTEIN (*Berl. Ber.* t. **44**, p. 701, 1911).

Le dosage du tannin peut s'effectuer en pesant le gaz carbonique dégagé par l'hydrolyse du carbonate double d'éthyle et d'acide gallique ($C^2H^5O\ CO^2)^3\ C^6H^2CO^2H$, suivant l'équation :

$$R.O.CO^2R^1 + H^2O = R.OH + CO^2)$$

On dissout 0 gr. 3 à 0 gr. 5 de substance dans 20 à 30 centimètres cubes d'alcool, chauffe à 115-120°, fait passer un courant de gaz carbonique bien exempt d'air ; et ajoute ensuite pour la saponification de la pyridine aqueuse à 50 p. 100 en maintenant la température à 120°. Le gaz carbonique dégagé est recueilli dans la lessive de potasse et pesé. La méthode est applicable au dosage des oxhydriles d'un composé phénolique quelconque.

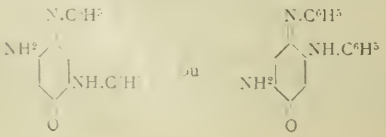
P. CARRÉ.

II. — PRODUITS CHIMIQUES.

§ c. — *Organiques.*

II c). — **ANILINE (Oxydation de l' —)**, par M. MAJIMA (*Berl. Ber.* t. **44**, p. 299, 1911).

L'oxydation de l'aniline par l'acide bromique (acide acétique et bromate de soude) fournit un mélange de la dianilino-2-5-mono-iminoquinone de Willstaetter et Majima (*Berl. Ber.*, t. **43**, p. 2588, 1910), et de *l'anile de l'amino-anilinoquinone.*



Ce dernier composé, isolé par l'intermédiaire de son sulfate peu soluble, cristallise dans la ligroïne en prismes jaune brun fusible à 127-128°. C'est une base faible qui se dissout dans l'acide sulfurique concentré en donnant une coloration verte. Son *chlorhydrate* $C^{18}H^{15}ON^3,HCl$ forme des cristaux vert foncé. Par ébullition avec la solution acétique d'aniline, l'anile est transformé en dianilino-2-5-mono-iminoquinone.

Le meilleur mode de préparation de la dianilino-2-5-mono-iminoquinone consiste à oxyder l'aniline par le persulfate de potassium.

P. CARRÉ.

II c). — **DIPHÉNYLÉTHYLÈNE (Leucobases et matières colorantes dérivées du —)**, par M. P. LEMOULT (*C. R.*, t. **152**, p. 962, 1911).

L'auteur a déjà montré que certains dérivés alcoylés du *p.p.* - diaminodiphényléthylène, comme $CH^3.CH = CC^6H^4N(CH^3)^2$ sont des leucobases donnant des matières colorantes quand on les oxyde en solution acide diluée par le nitrite de soude. Les dérivés qui possèdent un hydrogène sur le carbone voisin de la liaison éthylénique, c'est-à-dire possédant la constitution $R.CH = C =$ sont les seuls à fournir des matières colorantes douées d'un pouvoir colorant intense. Les composés de la forme $R_2R_1C = C =$, traités par le nitrite de soude, en liqueur acide, donnent des substances ne possédant qu'un pouvoir colorant extrêmement faible ; ils sont envisagés comme pseudo-leucobases.

P. CARRÉ.

II c). — **DÉRIVÉS DIAZOÏQUES (La préparation des — stables pour la teinture et l'impression)**, par M. S. TIELSCHER (*Zeit. f. Farb. Ind.*, t. **10**, p. 155, 1911).

La préparation des couleurs azoïques par copulation des composants sur la fibre compte aujourd'hui parmi l'un des procédés de teinture les plus importants. En

raison de leur facile décomposition, les dérivés diazoïques ne peuvent être amenés sous la forme solide, et le teinturier doit les préparer au moment de leur emploi. Depuis longtemps l'industrie a cherché divers procédés pour amener les diazoïques sous une forme stable; les uns reposent sur l'addition de sels minéraux ou organiques à la solution des diazoïques; les autres sont basés sur la transformation des nitrosamines stables en solutions de diazoïques par addition d'un acide à la solution de nitrosamine (*Brev. allem.*, 78874 de la B. A. S. F., 22, 10, 1893).

a) *Dérivés diazoïques et sels minéraux.* — Le premier résultat pratique fut obtenu par les Farbwerke, v. Meister, Lucius & Brüning (*Brev. allem.*, 85387, 28 oct. 1894) qui trouvèrent que l'addition d'un excès d'acide à la solution d'un diazoïque permet d'élever la température à 45° sans décomposition, et par conséquent d'en évaporer les solutions à sec. Les dangers d'inflammabilité du produit sec étaient atténués par l'addition de matières incombustibles comme l'argile, le sulfate de soude.

C'est ainsi que lorsqu'on traite une solution renfermant 14 kilogrammes de *p*-nitraniline et 7 kilogrammes de nitrite de sodium par 17 kilogrammes d'acide sulfurique à 66° B. on obtient une solution diazoïque stable, qui peut être évaporée dans le vide à une température inférieure à 45°, et qui additionnée de 50 kilogrammes de sulfate de soude ou de 15 kilogrammes de sulfate d'alumine peut être amenée sous la forme solide. L'excès d'acide sulfurique se trouve alors à l'état de sels acides qui exercent sur la stabilité du diazoïque la même influence que l'acide lui-même. Le produit ainsi préparé est connu dans le commerce sous le nom de *rouge azophore*. La dianisidine fournit d'une manière analogue le produit connu sous le nom de *bleu azophore*. Le tableau suivant indique les proportions à employer pour obtenir les diazoïques de différentes bases sous une forme solide stable :

Amine.		Azotite.	SO^4H^2 à 66° B.	HCl à 220 B.	Sel ajouté.	
p-toluidine	107 gr.	76 gr.	120 gr.	»	Sulfate d'aluminium	100 gr.
o-anisidine	123 gr.	76 gr.	120 gr.	»	»	100 gr.
Nitro-3-toluidine	152 gr.	76 gr.	120 gr.	»	»	150 gr.
Nitrophénétidine	182 gr.	76 gr.	120 gr.	»	»	100 gr.
Benzidine	184 gr.	152 gr.	240 gr.	»	»	180 gr.
»	184 gr.	152 gr.	»	500 gr.	Chlorure d'aluminium	150 gr.
»	184 gr.	152 gr.	»	500 gr.	Chlorure de magnésium	120 gr.
Tolidine	212 gr.	152 gr.	240 gr.	»	Sulfate d'aluminium	200 gr.
»	212 gr.	152 gr.	»	500 gr.	Chlorure d'aluminium	180 gr.
Dianisidine	244 gr.	152 gr.	300 gr.	»	Sulfate de cuivre	250 gr.
»	244 gr.	152 gr.	»	500 gr.	Chlorure de cuivre	200 gr.
Diphénétidine	272 gr.	152 gr.	300 gr.	»	Sulfate de zinc	250 gr.
Mononitrobenzidine	229 gr.	152 gr.	300 gr.	»	Sulfate d'aluminium	200 gr.
Mononitro-*o*-tolidine	257 gr.	152 gr.	300 gr.	»	»	200 gr.
Dinitro-*o*-tolidine	302 gr.	152 gr.	300 gr.	»	»	200 gr.
α-Naphtidine	284 gr.	152 gr.	»	500 gr.	Chlorure d'aluminium	200 gr.
Di-*p*-amino-*m*-nitro-triphénylméthane	160 gr.	76 gr.	120 gr.	»	Sulfate d'aluminium	100 gr.
m-nitrophényl-di-*p*-aminoditolylméthane	174 gr.	76 gr.	120 gr.	»	»	»
p-nitrophényl-di-*p*-aminoditolylméthane	174 gr.	76 gr.	120 gr.	»	»	»

Les Farbwerke v. Meister, Lucius & Brüning trouvèrent ensuite (*Brev. allem.* 89437, 21 janvier 1896) que les dérivés diazoïques et les dérivés tétrazoïques des amino-azoïques et des composés diaminés, peuvent former, avec le chlorure de zinc, des sels doubles suffisamment stables, pour être employés en teinture, 2.100 grammes d'amino-azobenzène sont broyés avec 750 grammes de nitrite et 5 litres d'eau; la pâte obtenue est introduite dans une solution de 4 litres d'acide chlorhydrique à 22° B et 13 litres d'eau, à la température de 25°. Ensuite on filtre et ajoute 700 grammes de chlorure de zinc dissous dans 2 litres d'eau; il se forme un précipité cristallin qui est essoré et pressé. On opère de même avec 848 grammes de *p*-aminobenzène-azo-α-naphtylamine, 520 grammes de nitrite, 1.800 centimètres cubes d'eau que l'on ajoute à 1.800 centimètres cubes d'acide chlorhydrique à 22° B. dilués de 2.400 centimètres cubes d'eau et 4.800 grammes de glace, on précipite ensuite par 400 grammes de chlorure de zinc dissous dans 2 parties d'eau. Les sels doubles de zinc ainsi obtenus sont solubles dans l'eau, mais peu ou pas solubles dans l'acide chlorhydrique concentré; la solution aqueuse n'est pas précipitée par l'acétate de soude, mais est décomposée par l'ammoniaque et les alcalis. Les diazoïques des amines simples substituées comme la *p*-nitraniline ne forment pas de sels doubles solubles avec le chlorure de zinc.

Les Farbwerke v. Meister & Brüning (*Brevet allem.*, 94495, 4 juin 1895) ont réussi, dans ce dernier cas, à isoler des combinaisons solides en opérant en liqueur neutre ou faiblement acide. Ainsi, 1.40 grammes de *p*-nitraniline, diazotés en solution aussi concentrée que possible par 75 grammes d'azotite de soude, 220 centimètres cubes d'acide chlorhydrique à 22° B., peuvent être précipités par : *a*) 112 centimètres cubes de chlorure stannique (à 50° B.) en présence de 125 grammes de carbonate d'étain ; *b* par 95 grammes de sulfate de zinc en présence d'une solution concentrée de stannate de soude : *c*) par 112 centimètres cubes de chlorure stannique et 95 grammes de sulfate de zinc, ou par une quantité équivalente de chlorure de zinc en présence de 88 grammes de bicarbonate de soude, ou encore d'une proportion équivalente de carbonate de chaux ou de magnésie : *d*) avec 112 centimètres cubes de chlorure stannique en présence de 750 grammes d'alumine précipitée (7 p. 100). Mais ces préparations n'ont pu être utilisées dans la pratique, à cause de la forte proportion de sels de zinc et d'étain qu'elles renferment et qui altèrent les couleurs.

Cassella et Cie (*Brev. allem.*, 97933, 22 juin 1897) diazotent les bases en solution acide concentrée par les vapeurs nitreuses et ajoutent du sulfate de soude anhydre pour amener le tout à l'état solide. 80 kilogrammes d'acide sulfurique, chargés de 10 kilogrammes de vapeurs nitreuses, sont additionnés, à froid, de 30 grammes de *p*-nitraniline, et ensuite de 120 kilogrammes de sulfate de soude calciné ; peu de temps après le mélange se prend en masse; le produit obtenu est vendu sous le nom de *nitrazol*.

P. Becker de Moscou (*Brev. allem.*, 80652, 8 mars

1894) obtint des sels tétrazoïques très stables en traitant les liqueurs de la diazotation par une solution faiblement alcaline d'hyposulfite de soude :

$$\begin{matrix} C^6H^4 - N^2 - Cl \\ C^6H^4 - N^2 - Cl \end{matrix} + S^2O^3Na^2 = \begin{matrix} C^6H^4N^2 \\ C^6H^4N^2 \end{matrix} \Big\rangle S^2O^3 + 2NaCl$$

18 kgr. 4 de benzidine ou 21 kgr. 2 de tolidine, ou 24 kgr. 4 de dianisidine sont diazotés à la manière ordinaire, et additionnés d'une solution légèrement alcaline de 25 kilogrammes d'hyposulfite de soude qui produit un précipité volumineux jaune. Ces combinaisons sont amorphes, détonent par la chaleur, sont rapidement décomposées par les acides, lentement par les alcalis à froid et rapidement à l'ébullition.

b) Dérivés diazoïques et combinaisons organiques. — En faisant réagir les sels alcalins des acides naphtalène-sulfoniques sur les chlorures tétrazoïques, P. Becker (*Brev. allem.*, 81039, 8 mars 1894) obtint des composés solides stables :

$$\begin{matrix} C^6H^4 - N^2 - Cl \\ C^6H^4 - N^2 - Cl \end{matrix} + \begin{matrix} C^{10}H^7SO^3Na \\ C^{10}H^7SO^3Na \end{matrix} = \begin{matrix} C^6H^4 - N^2 - SO^3 . C^{10}H^7 \\ C^6H^4 - N^2 - SO^3 . C^{10}H^7 \end{matrix} + 2NaCl$$

pouvant remplacer les tétrazoïques en teinture. L'acide α-naphtalène-sulfonique est le moins coûteux, et en même temps celui qui convient le mieux pour cette réaction.

18 kgr. 4 de benzidine sont dissous dans 50 kilogrammes d'acide chlorhydrique et aussi peu d'eau que possible, et après refroidissement par la glace, additionnés de 14 kilogrammes de nitrite. La liqueur est ensuite versée dans une solution concentrée de 46 kilogrammes d'α-naphtalène-sulfonate de sodium; il se sépare aussitôt des cristaux jaune d'or faciles à filtrer. On obtient un composé analogue avec 21 kgr. 2 de tolidine et 46 kilogrammes de naphtalène-sulfonate de sodium ; les cristaux se séparent par addition d'une quantité suffisante de sel marin.

Dans un autre brevet (86367, 10 septembre 1895) l'auteur ajoute qu'il n'est pas nécessaire de préparer les sels alcalins ou de calcium de l'acide naphtalène-sulfonique; on peut également se servir de l'acide lui-même en solution diluée.

140 kilogrammes de naphtalène, additionnés de 280 kilogrammes d'acide sulfurique, à la température de 40°, sont chauffés deux à trois heures à 50-60° : après fusion complète, on coule dans le double du poids d'eau, et on ajoute à la liqueur obtenue une solution du chlorure tétrazoïque préparée avec 92 kilogrammes de benzidine, 270 kilogrammes d'acide chlorhydrique et 70 kilogrammes de nitrite.

P. Becker (*Brev. allem.*, 80998, 10 septembre 1895) trouve aussi que ce procédé est applicable aux sels diazonitrobenzéniques, en solution diluée. On peut opérer comme précédemment ou bien de la manière suivante : La solution d'acide naphtalène-sulfonique préparée ainsi qu'il vient d'être indiqué est additionnée de 138 kilogrammes de *p*-nitraniline et diluée à 4 000 litres. On refroidit alors avec de la glace en agitant violemment afin que le sulfate de *p*-nitraniline se sépare en petites aiguilles, puis on mélange aussi rapidement que possible avec une solution concentrée de 70 kilogrammes de nitrite. On agite énergiquement ; les cristaux de sulfate de *p*-nitraniline commencent par se redissoudre, il se forme ensuite un précipité de naphtalène-sulfonate de diazo-*p*-nitrobenzène.

Les diazoïques des mono-amines non nitrées ne forment pas de combinaisons avec l'acide naphtalène-sulfonique.

Les naphtalène-sulfonates des diazoïques de benzidine et de la tolidine sont peu solubles dans l'eau. C'est pour remédier à cet inconvénient que les fabriques de produits chimiques de Thann et de Mulhouse (*Brev. allem.*, 94280, 26 juin 1894) s'adressent à l'acide naphtalène-disulfonique qui forme avec les azoïques des sels très stables et plus solubles.

20 kilogrammes de naphtalène et 90 kilogrammes d'acide sulfurique monohydraté sont chauffés dans une chaudière émaillée huit heures à 160° ; après refroidissement on dilue avec de l'eau, sature par la chaux et sépare le sulfate de chaux précipité : la solution est additionnée de carbonate de soude afin de transformer le sel de calcium en sel de sodium dont la solution est évaporée à sec.

280 kilogrammes de *p*-nitraniline sont pulvérisés avec 150 kilogrammes de nitrite et 200 kilogrammes d'eau, puis mélangés lentement avec 900 kilogrammes d'acide sulfurique additionné de 1.000 kilogrammes de glace ; la solution diazoïque formée est traitée par 80 kilogrammes de carbonate de chaux, filtrée et additionnée de 350 kilogrammes de naphtalène disulfonate de sodium. On obtient ainsi une pâte épaisse qui est desséchée à 35-40°, et pulvérisée. Le produit obtenu est connu sous le nom de *Rouge diazo*.

Le *Bleu diazo* s'obtient d'une manière analogue en traitant 180 kilogrammes de naphtalène-disulfonate de sodium par la solution diazoïque préparée au moyen de 120 kilogrammes de dianisidine, 100 kilogrammes d'eau, 120 kilogrammes d'acide sulfurique, 500 kilogrammes de glace, et 75 kilogrammes de nitrite dissous dans 100 kilogrammes d'eau.

Les Fabriques de produits chimiques de Thann et de Mulhouse *Brev. allem.*, 88949, 26 juillet 1894), utilisent aussi la combinaison des bases diazoïques avec l'acide nitrobenzène-sulfonique ou ses homologues, qui forment des sels blancs, bien cristallisés.

145 kilogrammes d'α-naphtylamine sont additionnés de 200 kilogrammes d'eau, 100 kilogrammes d'acide sulfurique à 90 p. 100 dilué de 200 kilogrammes d'eau ; après refroidissement on ajoute 300 kilogrammes de glace et diazote avec une solution de 75 kilogrammes de nitrite dans 200 kilogrammes d'eau. La liqueur diazotée est neutralisée par 80 kilogrammes de carbonate de chaux, filtrée, et mélangée avec une solution de 230 kilogrammes de nitrobenzène-sulfonate de sodium dans 500 kilogrammes d'eau. Le sel diazoïque est complètement précipité par 50 kilogrammes de sel de Glauber, filtré et séché à 30-40°.

On opère de même avec 121 kilogrammes de dianisidine, 100 kilogrammes d'eau, 121 kilogrammes d'acide sulfurique à 100 p. 100 et 500 kilogrammes de glace ; diazoté par 75 kilogrammes de nitrite dissous dans 200 kilogrammes d'eau ; mélangé avec une solution de 230 kilogrammes de nitrobenzène-sulfonate de sodium dans 500 kilogrammes d'eau, et précipité par 100 kilogrammes de sel de Glauber.

Dans le cas de la *p*-nitraniline on fait une pâte avec 138 kilogrammes de cette base, 75 kilogrammes de nitrite, 150 kilogrammes d'eau, et ajoute 150 kilogrammes d'acide sulfurique à 100 p. 100 mélangés de 500 kilogrammes de glace. La solution diazoïque formée et neutralisée par 35 kilogrammes de carbonate de chaux, est ajoutée à une solution de 240 kilogrammes nitrobenzène-sulfonate de sodium dans 480 kilogrammes d'eau. Le sel diazoïque précipite immédiatement.

Les Farbenfabriken v. Friedr. Bayer & Cie (*Brev.*

allem., 92169, 21 avril 1895), ont essayé de combiner les diazoïques avec les acides naphtol-sulfoniques. Les acides mono et disulfoniques ne forment pas de combinaisons. Dans le cas de l'acide β-naphtol-trisulfonique β_2-β_3-α_1 il a été obtenu des sels stables avec les azoïques de la benzidine, de la tolidine, de la dianisidine, de la nitrobenzidine, de la nitrotolidine, etc., mais ces composés n'ont pas reçu d'application.

La même société a trouvé (*Brev. allem.*, 93305, 21 avril 1895) que si l'on remplace l'acide β-naphtol-trisulfonique par l'acide β-naphtol-α-sulfonique ou par ses sels, on obtient facilement des sels diazoïques avec les dérivés tétrazoïques et avec le *p*-nitrodiazobenzène. Cette propriété n'a pas reçu non plus d'application technique.

P. CARRÉ.

III. — MATIÈRES COLORANTES

§ *a*). — *Théorie et généralités.*

III *a*). — **MATIÈRES COLORANTES (Dialyse des —)**, par MM. **W. BILTZ** et **F. PFENNING** (*Van Bemmelen Festschrift*, p. 408, 1910, *Chem. Zeit.* p. 1102, 1911).

Les résultats obtenus conduisent les auteurs à diviser les matières colorantes en trois groupes : 1° Matières colorantes non colloïdales, à dialyse rapide ; ce sont celles qui traversent complètement la membrane en quelques jours : 2° Matières colorantes semi-colloïdales, à dialyse assez rapide, la solution qui se trouve dans le dialyseur est toujours plus colorée que le liquide extérieur et la dialyse se ralentit considérablement après 12 à 24 heures ; 3° Matières colorantes colloïdales, non dialysables, le liquide extérieur reste très longtemps incolore.

Le caractère colloïde dépend dans une large mesure de la grandeur moléculaire du colorant. D'une manière générale, les matières colorantes dont la molécule renferme moins de 45 atomes dialysent rapidement ; celles qui en renferment un plus grand nombre dialysent beaucoup plus lentement. Lorsque le nombre d'atomes de la molécule atteint 55-70, la dialyse est très lente, et lorsqu'il dépasse 70, la dialyse est nulle. Les matières colorantes qui possèdent des groupes sulfoniques dialysent beaucoup plus facilement que celles qui n'en renferment pas. C'est ainsi que les acides sulfoniques du groupe vert malachite dialysent facilement bien que leur molécule renferme de 70 à 95 atomes.

P. CARRÉ.

III *a*). — **MATIÈRES COLORANTES (Altération des —)**, par M. **W. HARRISON** (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. **27**, p. 129, 1911).

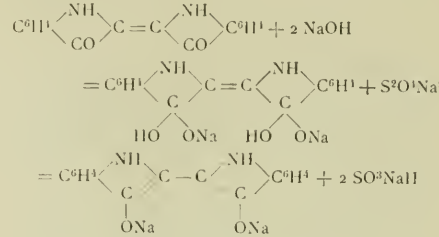
L'auteur critique la méthode proposée par Gebhard pour l'essai uniforme de la solidité des matières colorantes à la lumière. Les deux sources de lumière employées sont difficilement comparables à la lumière solaire ; la décoloration totale ne peut être comparée à des changements variables de la teinte. Les conditions d'humidité dans lesquelles se place Gebhard ne répondent pas à la pratique. L'auteur pense que l'on pourrait reconstituer la lumière solaire des différentes contrées par la combinaison d'un certain nombre de sources de lumières d'intensités et de longueurs d'ordres convenablement choisies.

P. CARRÉ.

§ *c*). — *Organiques.*

III *c*). — **INDIGO (Formation d'isatine dans la teinture en —)**, par M. **R. E. CROWTHER** (*J. Soc. Dyers and Col.*, t. **27**, p. 146, 1911).

On sait que la teinture en indigo est toujours accompagnée d'une perte de colorant, qui, suivant les conditions, varie de 5 à 30 p. 100. Si, comme on l'admet généralement, l'indigo bleu $C^{16}H^{10}N^2O^2$ est simplement réduit à l'état d'indigo blanc $C^{16}H^{12}N^2O^2$ soluble dans les alcalis, et réoxydé par l'air après fixation sur le tissu, il ne devrait se produire aucune perte d'indigo. Les réactions ne sont donc probablement pas aussi simples. Bing et Walter (*Zeit. f. angew. Chem.* t. **19**, p. 1415, 1906) concluent de leurs recherches que la dissolution de l'indigo dans une cuve d'hydrosulfite alcalin se produit par la fixation intermédiaire de l'alcali, suivant :



Il est très probable que ce ne sont pas là les seules réactions qui se produisent pendant la réduction et la réoxydation de l'indigo. Les observations de Schœnbein, ainsi que les recherches d'Herzog et Manchot, ont montré qu'il se forme un peroxyde lors de l'oxydation d'une cuve d'indigo. En cherchant à régénérer l'indigo des bains résiduels de teinture et des eaux de lavage, l'auteur a remarqué que les liqueurs claires débarrassées de l'indigo ont une couleur jaune ou orangée. On pourrait penser tout d'abord que cette coloration est due à la flavindine, mais ces liqueurs donnent, après concentration, la réaction de l'indophénine avec l'acide sulfurique concentré et le benzène redistillé. Le résidu de l'évaporation à sec, purifié par dissolution dans l'eau, l'alcool et l'éther, et par l'intermédiaire de sa combinaison bisulfitique et de sa phénylhydrazone, fond vers 160-165° et paraît être de l'isatine impure. Celle-ci est toujours accompagnée d'un produit sulfuré de constitution probable $C^6H^4 < {CO \atop S}$ CO et qui peut être envisagé comme un produit d'oxydation du rouge thioindigo ; l'odeur particulière qui se dégage, lors de la préparation d'une cuve d'indigo à l'hydrosulfite, permet de supposer que c'est à ce moment que se forme ce dérivé sulfuré.

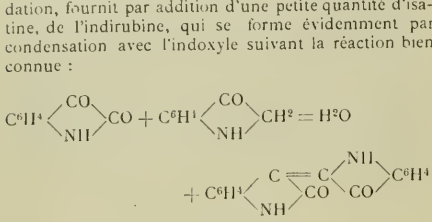
On pourrait penser que l'isatine prend naissance par l'oxydation directe de l'indigo sous l'influence de l'eau oxygénée dont la présence a été signalée par Herzog et Manchot, mais cette façon de voir n'a pu être démontrée, pas plus que la production intermédiaire du dehydro-indigo de Kalbe, lequel pourrait aussi être oxydé en isatine.

La formation bien connue de l'isatine par oxydation de l'indoxyle conduit à rechercher si ce dernier ne se rencontre pas dans les cuves d'indigo. Ces prévisions ont été confirmées de la façon suivante :

Une portion de la cuve d'indigo est acidulée par l'acide chlorhydrique ; le précipité d'indigo blanc est

filtré, et après oxydation du bisulfite, alcalinisée par la soude caustique ; la liqueur, qui possédait une fluorescence jaune verdâtre avant l'addittion de l'alcali, devient violette, puis verte par action de la soude, et à chaud précipite de l'indigo bleu. La liqueur acidulée par l'acide chlorhydrique, traitée par une trace de chlorure ferrique, à chaud, devient violette, puis verte, et finalement bleu verdâtre ; il se forme aussi un précipité bleu.

La liqueur acide et débarrassée du bisulfite par oxydation, fournit par addition d'une petite quantité d'isatine, de l'indirubine, qui se forme évidemment par condensation avec l'indoxyle suivant la réaction bien connue :



Il n'est donc pas douteux que les cuves d'indigo renferment de l'indoxyle en proportion notable. Il est à remarquer que la quantité d'indoxyle formée est d'autant plus grande que l'on emploie plus d'hydrosulfite, la couleur jaune des cuves après reprécipitation de l'indigo par oxydation est alors plus intense. La réduction de l'indigo bleu doit donc se faire avec la proportion strictement nécessaire d'hydrosulfite. Il est même préférable d'employer une proportion d'hydrosulfite légèrement inférieure à la quantité théorique. Il se forme aussi d'autant plus d'isatine que la cuve est préparée à une température plus élevée, et que la cuve est conservée plus longtemps.

L'oxydation par l'eau oxygénée de produits autres que l'indigo est également confirmée par l'expérience suivante : une cuve concentrée est acidulée par l'acide chlorhydrique qui précipite l'indigo blanc, et, après filtration, additionnée d'eau oxygénée et de soude caustique, il se forme un liquide jaune qui ne change pas par ébullition ou par un repos de vingt-quatre heures, tandis que l'ébullition d'une liqueur alcaline non additionnée d'eau oxygénée précipite de l'indigo.

P. CARRÉ.

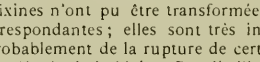
III *c'*. — **AZAFRAN (La matière colorante de la racine d' —)**, par M. **C. LIEBERMANN** (*Berl. Ber.*, t. **44**, p. 850, 1911).

Cette racine, qui se récolte au Paraguay, est utilisée pour la coloration des corps gras. La matière colorante en a été retirée par extraction au moyen de benzène bouillant et nommée *azafrine*. Elle forme des aiguilles microscopiques rouge orangé fusibles à 214°, solubles dans le benzène, l'acide acétique, le chloroforme, peu solubles dans l'éther, solubles aussi dans les graisses fondues en leur communiquant une coloration jaune. Elle est insoluble dans l'eau, partiellement soluble à froid dans les alcalis et dans l'ammoniaque, totalement soluble à l'ébullition dans ces derniers réactifs. Elle teint la laine en jaune, et possède une certaine affinité pour les mordants métalliques comme les composés du bismuth, du plomb, de l'yttrium, du zirconium et du thorium. Elle donne avec l'acide sulfurique concentré une coloration bleue qui devient violette par addition d'alcool. C'est une substance non azotée, ne renfermant pas de groupements méthoxy ou éthoxy, et qui paraît contenir un oxhydrile. Son analyse a donné 75,04, 75,06, 75,08 p. 100 de carbone et 8, 92, 8,65, 8,66 p. 100 d'hydrogène ; les déterminations de son poids moléculaire ont donné 448 et 462.

P. CARRÉ.

III *c*). — **BIXINE (Constitution de la —)**, par M. **J.-F.-B. VAN HASSELT** (*Rec. Trav. Chim. Pays-Bas*, t. **30**, p. 1, 1911).

La bixine, matière colorante du *Bixa orellana*, traitée par un excès de potasse, perd un groupe méthyle, et fournit une substance nouvelle que l'auteur nomme *nor bixine*. Les deux oxhydriles de la norbixine sont faiblement acides et ne doivent pas faire partie de carboxyles ; ils sont probablement fixés sur des noyaux différents de la molécule, car il existe deux méthyléthylnorbixines isomères, ainsi que deux méthylnorbixines, la bixine et l'isobixine. L'un de ces deux oxhydriles est plus acide que l'autre ; parmi les deux isomères méthylés un seul est en effet saponifié par la potasse aqueuse. La bixine se combine à 10 atomes d'halogène ; cette réaction n'indique pas nécessairement la présence de 5 doubles liaisons, car le produit obtenu ne ressemble en aucune façon à la bixine, et résulte probablement de ruptures internes de la molécule. La réduction de la bixine en liqueur acide ou alcaline par la poudre de zinc donne un dérivé déhydrogéné qui est jaune. De même que la bixine, les déhydrobixines absorbent 10 atomes d'halogène. La réduction de la bixine est très lente, celle de l'isobixine est un peu plus rapide, et celle de la norbixine se fait très facilement. Les hydrobixines n'ont pu être transformées dans les bixines correspondantes ; elles sont très instables et résultent probablement de la rupture de certaines parties de la molécule de la bixine. Par distillation sèche la bixine fournit du *m*-xylène. L'auteur propose pour la bixine la formule suivante :



La nature du groupe chromophore est encore indéterminée. L'alcoylation n'altère pas la fonction colorante. Les hydrobixines sont des matières colorantes jaunes mais ne paraissent posséder aucune relation avec les dérivés de la flavone. Les relations de la bixine avec la carotine font penser que la bixine appartient au groupe de la chlorophylle.

P. CARRÉ.

§ *d*). — *Organiques artificielles.*

III *d*). — **MATIÈRES COLORANTES ORGANIQUES (L'emploi des — pour la fabrication des couleurs utilisées en peinture)**, par M. **BIERMANN** (*Deut. Schutzverein f. die Lack — u. Farbenindustrie, Zeit. f. angew. Chem.*, t. **24**, p. 988, 1911).

Un grand nombre de couleurs minérales sont aujourd'hui économiquement remplacées par des laques de colorants organiques sur diverses substances minérales, comme l'argile, le sulfate de baryte, etc. Les laques employées doivent être insolubles dans l'eau et dans l'huile de lin, inattaquables par la chaux, et solides à la lumière. La solidité à l'huile de lin s'apprécie en badigeonnant une peinture de la laque examinée, avec une peinture blanche à l'huile de lin ; celle-ci doit rester blanche. La solidité à la lumière se détermine par exposition à l'air d'une partie de la peinture que l'on compare au bout d'un certain temps à une autre por-

tion conservée à l'abri de l'air et de la lumière. La solidité à la chaux s'apprécie par l'action d'un lait de chaux ou d'une lessive de soude de 5 p. 100; si la couleur n'est pas altérée après 3 à 4 heures de contact on la considère comme suffisamment résistante. Pour comparer le pouvoir colorant de divers colorants dont la teinte est la même, on compare les peintures obtenues après les avoir mélangés de 5 fois leur poids de blanc de zinc.

Ces laques sont généralement préparées en précipitant le support au sein de la solution du colorant employé; le précipité est égoutté sur toile, lavé, séché et pulvérisé avec un peu d'huile de vaseline, ce qui évite les poussières et exalte la couleur. Les imitations de minium se font ordinairement avec *l'orangé II*, laqué sur sulfate de baryte, les rouges, avec *l'héliopurpurine*, laquée sur sulfate de baryte; le cinabre, avec *l'éosine* ou avec les *couleurs hélios*, laquées sur minium ou sur sels basiques de plomb; les verts à la chaux, avec le *vert brillant* ou le *vert malachite*, laqués sur argile verte, il est curieux de noter que ces laques vertes, qui se forment sans précipitant, sont plus solides que les colorants eux-mêmes, l'addition *d'auramine* au vert brillant ou au vert malachite donne des tons vert-pré; les jaunes, avec *l'auramine*, ou avec la *flavine* et la *chrysamine* plus solides, précipitées par le tannin sur le sulfate de baryte; l'outremer, avec le *bleu alcalin*, précipité sur argile par le chlorure de baryum

P. CARRÉ.

III *d*. — **NOIR D'ANILINE ET DE PARAMINE** (**Sur le** —), par MM. **J. LANGER** et **CH. KANKEL** (*Farb. Zeit.*, t. **22**, p. 225, 1911).

Il y a déjà longtemps que le chlorhydrate de *p*-phénylène-diamine est ajouté au chlorhydrate d'aniline pour obtenir, dans la teinture en noir d'aniline, un noir inverdissable (*Brev. allem.*, 4257, de P. Monnet, 11 mai 1886). Lorsque H. Schmid introduisit, dans l'industrie textile le brun paramine, et montra que l'oxydation de la *p*-phénylénediamine libre fournit également dans des conditions déterminées un colorant brun, le procédé Monnet attira de nouveau l'attention des coloristes; l'addition d'une faible quantité de *p*-phénylène-diamine au sel d'aniline permit d'obtenir un noir insensible au gaz sulfureux, on obtint de bons résultats avec 5 à 10 grammes de paramine par kilogramme de colorant, et en se servant des sels de cuivre, de vanadium ou des ferrocyanures comme oxydants. Zedler et Wengraf (*Brev. allem.*, 223404, 4 février 1909) appliquent spécialement le procédé à la teinture sur fond au *p*-naphtol.

Les auteurs ont obtenu d'excellents résultats en introduisant la *p*-phénylénediamine à l'état de formiate, ainsi que l'a d'ailleurs déjà indiqué H. Schmid (*Brev. allem.*, 176062, 21 décembre 1904). Ils recommandent la formule suivante qu'ils désignent sous le nom de *noir PEA*.

Gomme adragante épaisse	500
ClO^3Na	30
NH^4Cl	20
Eau	70
Chlorhydrate d'aniline	60
Huile d'aniline	10
Eau	80
Paramine extra (B. A. S. F.)	20
Acide formique à 90 p. 100	80
Eau	50
Acétate ferrique à 10°B.	80
	1.000

Acétate ferrique à 10°B. :

Sulfate ferreux	700
Eau	1.000
Acide sulfurique à 66°B.	120
ClO^3K, ajouter jusqu'à transformation du sel ferreux en sel ferrique.	50

Refroidir puis ajouter :

Acétate de plomb	1.370
Eau	1.800

Filtrer et diluer à 10°B.

Les articles teints d'après ce procédé sont connus sous le nom de Kalmuk ou de Bozki, et sont fabriqués en grande quantité par les « Fabrikrayons v. Warnsdorff, Koniginhoff a Elbe, München Gladbach et Lodz. »

Ce mode de teinture se faisait en général avec des liqueurs très concentrées et fortement acides (par l'acide chlorhydrique); pour un tissu brut, non dégraissé on développait un noir peu concentré et faiblement acide. Il est difficile avec des solutions concentrées et fortement acides, d'éviter une altération plus ou moins prononcée du tissu, et l'on se trouve partagé entre ces deux alternatives, altérer le tissu, ou bien produire une teinture insuffisante.

Le procédé qui vient d'être décrit a l'avantage d'éviter ces deux inconvénients, et il fournit un noir absolument inverdissable. Celui-ci doit être développé à la température de 80 à 85° environ.

P. CARRÉ.

III *d*). — **COLORANTS INDIGOIDES** (**Sur les** —), par M. **P. FRIEDLAENDER** (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. **24**, p. 1107, 1911).

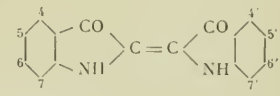
Les colorants pour cuve peuvent actuellement se rapporter à deux types principaux :

I, les dérivés de l'anthraquinone à poids moléculaire élevé, comme les couleurs indanthrène et les couleurs algol;

II, les colorants connus sous le nom de colorants indigoïdes.

Tandis que les premiers ne s'emploient que pour le coton à cause de la forte alcalinité de leurs cuves, les seconds conviennent aussi bien pour les fibres animales que pour les fibres végétales.

Les colorants indigoïdes peuvent être considérés comme dérivant de la molécule de l'indigo



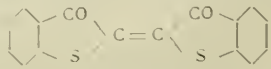
plus ou moins modifiée.

Les recherches expérimentales ont donné les résultats suivants :

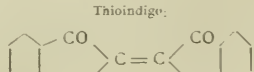
1° Les huit atomes d'hydrogène (4.5.6.7, 4'.5'.6'.7') peuvent être remplacés par divers groupements substituants (Cl, Br, CH^3O, CO^2H, SO^3H, etc.). Parmi ces nombreux composés, les dérivés bromés 5.7 se sont montrés particulièrement intéressants au point de vue technique; le dibromo-6.6'-indigo reconnu comme étant identique à la pourpre antique relevée des Murex brandaris ne présente jusqu'à présent qu'un intérêt théorique;

2° Les deux noyaux benzéniques de l'indigo bleu peuvent être partiellement ou entièrement remplacés par d'autres noyaux à chaîne fermée (avec double liaison), aromatiques (naphtalene, anthracène, etc.), ou aliphatiques;

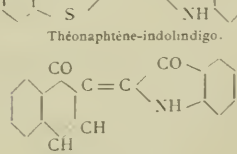
3° Un autre groupe de colorants analogues à l'indigo, obtenu par synthèse, comprend ceux dans lesquels les groupes NN de l'indigo sont totalement ou partiellement remplacés par O, S, CH^2, CO, NH, CO, CH = CH, etc. On y rencontre des produits symétriques et des produits dissymétriques.



Thioindigo.



Théonaphtène-indolindigo.



Naphtaléne-indolindigo.

On trouve aussi, dans les colorants de ce groupe, des noyaux aliphatiques à chaîne fermée, comme ceux de la pyrazolone, de l'acide rhodanique, etc... Le nombre des matières colorantes ainsi obtenues est considérable et l'on y rencontre toutes les gammes de couleur depuis le jaune orangé jusqu'au rouge, le bleu rouge, le violet, le bleu, le vert, le noir bleu couleurs thio-indigo de Kalle et Cie, couleur hélindone des Farbwerke Höchst).

Il résulte de ce qui précède qu'un colorant indigoïde est caractérisé par la présence du complexe :

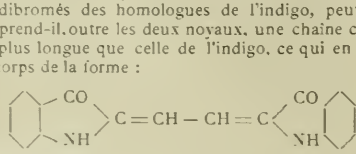
$$-CO-\underset{|}{C}=\underset{|}{C}-CO-$$

relié à une chaîne fermée non saturée, ce qui peut se représenter par :

$$\left(\begin{matrix}CO\\Y\end{matrix}\right)C=C\left(\begin{matrix}CO\\X\end{matrix}\right)$$

Ces complexes se rapprochent de l'indigo, non seulement par leurs propriétés chimiques : ils sont en effet scindés par les alcalis (suivant la ligne en pointillé) avec formation d'aldéhydes.

Les transformations possibles de la molécule de l'indigo ne sont du reste encore pas épuisées. C'est ainsi que la matière colorante pourpre retirée des Murex par l'auteur n'est pas unique : elle est accompagnée d'un colorant plus bleu, également bromé, plus soluble dans les solvants organiques, moins riche en brome et plus riche en carbone que le dibromo-6.6'-indigo. Ce colorant n'a encore pu être identifié avec l'un des dérivés dibromés des homologues de l'indigo, peut-être comprend-il, outre les deux noyaux, une chaîne carbonée plus longue que celle de l'indigo, ce qui en ferait un corps de la forme :



Des complexes de ce genre ont pu être obtenus par synthèse, mais jusqu'à présent aucun d'entre eux n'a pu être identifié avec le colorant des Murex.

Il est possible encore que ce colorant soit un composé méthylé à l'azote, auquel cas ce serait un fait nouveau intéressant en ce sens que la présence de composés de ce genre n'a encore jamais été signalée dans les organismes vivants.

P. CARRÉ.

IV. — FIBRES TEXTILES

§ a). — *Généralités.*

IV *a*). — **HYDROCELLULOSE (Sur l' —)**, par M. **H. JENTGEN** (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. **24**, p. 585, 1911).

L'auteur répond aux critiques de Schwalbe (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. **24**, p. 12, 1911, *R. G. M. C.*, mai 1911). Il confirme que la cellulose doit former avec l'acide chlorhydrique une combinaison d'adsorption qui est ensuite détruite par l'eau. Il montre que les expériences de Girard ne sont pas en contradiction avec cette façon de voir. Lorsqu'on traite 1 gramme de coton par 1 litre d'acide à 1 p. 1.000, il y a bien hydrolyse, mais cette hydrolyse ne se produit plus si, dans le même litre d'acide à 1 p. 1.000, on plonge 300 grammes de coton, ce qui montre que la réaction dépend bien de la proportion des corps en présence. Schwalbe admet en outre que l'humidité du coton absorbe l'acide ionisant, sans en apporter la preuve expérimentale, et que lorsqu'on traite la cellulose par une solution à 3 p. 100 d'acide dans l'alcool ordinaire ou dans l'alcool méthylique il se forme d'abord des éthers très facilement hydrolysés. Cette façon de voir est en contradiction avec le fait suivant observé par l'auteur, la cellulose est plus fortement hydrolysée par la solution à 1 p. 100 d'acide chlorhydrique dans l'acide acétique non ionisant, que par la solution à 2 p. 100 d'acide dans l'alcool méthylique faiblement ionisant. L'auteur termine en reprochant à Schwalbe de ne pas appuyer ses conclusions par l'expérience.

P. CARRÉ.

IV *a*). — **CELLULOSE (Remarques historiques sur l'action de la soude sur la — et sur la teinture en bronze de manganèse)**, par M. **J. HUBNER** (*J. Soc. Dyersand Col.*, t. **27**, p. 126, 1911).

Dans son traité théorique et pratique de l'impression des tissus, 1846, Persoz avait déjà attiré l'attention sur l'action particulière des lessives de soude sur le coton : c'est en 1850 que Mercer brevetait la mercerisation. Il semble donc que l'action de la soude sur le coton était connue en France avant la découverte de Mercer.

Dans le même traité de Persoz on trouve (vol. **3**, p. 137) que la première application de la teinture en bronze de manganèse fut faite par M. Hartmann de Munster, en 1815. On trouve cependant dans les *Experimental Researches Concerning the Philosophy of Colours*, 1813, qu'il est fait mention (p. 334) de l'action particulière des sels de manganèse.

L'auteur ajoute que les méthodes de teinture en bronze de manganèse, décrites par Persoz, donnent de bons résultats. La couleur peut être facilement et totalement enlevée au moyen d'une pâte préparée avec 114 grammes d'amidon, 500 centimètres cubes d'eau, 500 centimètres cubes de gomme adragante en pâte et 410 grammes de chlorure stanneux.

P. CARRÉ.

IV *a*). — **MERCERISATION (Influence de la température sur la —)**, par M. **L. KOLLMANN** (*Färber Zeit.*, t. **22**, pp. 42 et 62, 1911).

L'auteur étudie la mercerisation du coton à froid et à chaud, par des lessives alcalines de concentration variable. Le coton employé était du coton ordinaire blanchi. Avec des lessives bouillantes la mercerisation est faible. Les variations de température présentent une

assez grande importance; en effet, lorsque le coton a d'abord été soumis à l'action de la soude bouillante, la soude froide ne produit plus une aussi bonne mercerisation que lorsqu'elle agit directement, et si l'on traite par la soude bouillante un tissu d'abord mercerisé à la soude froide on constate une diminution de la mercerisation. Il est donc très important pour une bonne mercerisation d'opérer dans des conditions uniformes.

La détermination du pouvoir réducteur du coton mercerisé montre qu'il varie en sens inverse de la contraction; le produit du pouvoir réducteur par la contraction dépend en outre du premier traitement auquel la fibre a été soumise. Ce pouvoir réducteur étant plus prononcé vis-à-vis du permanganate que vis-à-vis de la liqueur de Fehling (indice du cuivre), l'auteur s'est servi de préférence du permanganate afin de rendre les mesures plus sensibles. On opère alors ainsi: 5 grammes de cellulose sont séchés à 125° jusqu'à poids constant, puis traités par 10 centimètres cubes d'une solution de permanganate (à 3 gr. 16 par litre), dilués à 250 centimètres cubes, en liqueur sulfurique; on laisse une heure en contact, à la température ordinaire et on prélève 100 centimètres cubes sur lesquels on titre le permanganate non réduit.

P. CARRÉ.

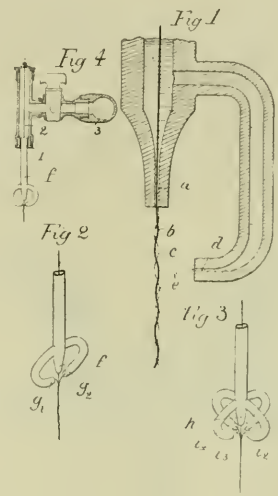
IV *a*). — **ACÉTYLCELLULOSE (La nature colloïdale de l' —)**, par M. **E. KNOEVENAGEL** (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. **24**, p. 504, 1911).

La triacétylcellulose est insoluble dans l'eau, et très légèrement soluble dans la plupart des solvants organiques; elle peut aussi rester en suspension dans de nombreux mélanges de liquides organiques et dans des solutions aqueuses de substances minérales ou organiques. Ces émulsions d'acétylcellulose, placées au sein d'une solution aqueuse à 0,05 p. 100 de bleu de méthylène absorbent la matière colorante avec une rapidité variant avec la nature de l'émulsion. L'absorption d'une quantité donnée de colorant, qui exige plusieurs mois avec l'acétylcellulose elle-même, se produit en quelques minutes, lorsque celle-ci se trouve en suspension au sein du dissolvant. Ces différences dans la vitesse d'absorption par l'acétylcellulose se manifestent non seulement vis-à-vis des matières colorantes, mais aussi vis-à-vis d'autres substances organiques et minérales. Les dissolvants employés pour les préparations histologiques, comme l'alcool et l'eau, l'alcool et l'acide acétique, etc., sont celles qui fournissent les meilleures émulsions d'acétylcellulose. Les divers colloïdes rencontrés dans le règne animal et végétal ne possèdent pas à un degré aussi élevé ces propriétés de l'acétylcellulose. La vitesse de saponification de l'acétylcellulose par les alcalis aqueux est également proportionnel au degré de l'émulsion; les émulsions les plus fines sont complètement saponifiées en quelques heures, à la température ordinaire, par la potasse deminormale.

P. CARRÉ.

§ c) — *Artificielles.*

IV *c*). — **SOIE ARTIFICIELLE (Filage de la — et brillantage des fibres textiles)**, par M. **B. LOEWE** (B. F. 403242/13253). — Dans le procédé décrit dans le brevet principal (voir *R. G. M. C.*, 1910, p. 304) le fil de soie naturelle s'imprègne de la solution de cellulose ou autre, utilisée pour le brillantage, et entraîne en outre avec lui, à sa sortie de la filière, une certaine quantité de la solution, sous forme de filament qui peut être séparé ultérieurement du fil de soie naturelle au moyen de bains appropriés. On obtient ainsi un fil grège artificiel à deux ou plusieurs brins tordus ensemble par suite du mouvement de torsion auquel le fil est soumis à sa sortie de la filière, ainsi que cela est décrit au brevet principal et dans le premier certificat d'addition. L'un de ces brins est composé du fil de soie grège naturelle ou de filaments de cocons brillantés, et le ou les autres des filaments de soie artificielle que ce fil a pu entraîner avec lui. En utilisant, conformément à la présente addition, des filières à plusieurs trous, dont l'un, celui du milieu, destiné à la sortie du fil brillanté et du filament de soie artificielle, entraîné par ce fil, et



Appareil pour filer la soie artificielle et brillanter la soie naturelle.

Fig. 1, filière pour le brillantage et le filage; fig. 2 et 3, filières à deux et quatre dérivations pour filer la soie artificielle; fig. 4, montage de la filière.

les autres, placé en dérivation, servant à la sortie de filaments de soie artificielle, on obtient un fil grège artificiel à plusieurs brins, les filaments de soie artificielle sortant des filières en dérivation se collant, par agglomération ou par combinaison, à leur sortie de la filière, sur le fil brillanté sur lequel ils s'enroulent et dont ils peuvent être ensuite séparés au moyen de bains appropriés, tout en restant enroulés sur lui. Les fils grèges artificiels, obtenus de cette façon, sont d'une grande régularité et d'une grande ténacité, tout en pouvant conserver les faibles diamètres propres à la soie naturelle. Leur qualité et leur aspect correspondent aux plus belles soies naturelles; en somme c'est un fil de grège qui possède les propriétés des soies naturelles.

Ainsi que le représente schématiquement la figure 1, il sort de l'orifice de la filière principale *a*, d'une part le fil de soie naturelle *b* (représenté en traits pleins), brillanté par son passage dans la filière, et d'autre part le filament de soie artificielle *c* (représenté en traits mixtes), entraîné par ce fil et s'enroulant sur lui. De la filière secondaire en dérivation *d* sort le filament de soie artificielle *e* (représenté en pointillé) qui s'enroule sur les fils *b* et *c* sur lesquels il se colle, de façon à former un

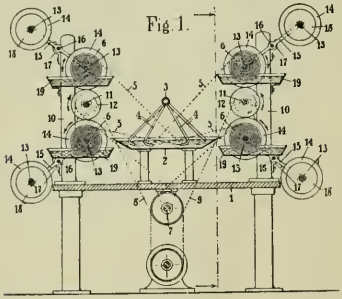
fil grège artificiel à trois brins qui peuvent être séparés ultérieurement au moyen de bains appropriés, ainsi que cela a été mentionné ci-dessus.

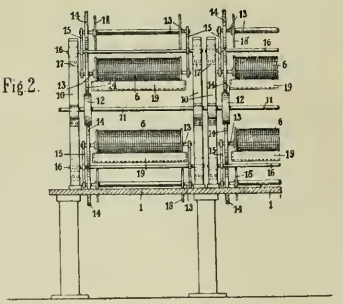
La filière représentée en perspective en figure 2, est munie d'une sortie principale f et de deux dérivations g_1, g_2; elle permet d'obtenir un fil à quatre brins, soit un brin de soie naturelle brillantée et trois brins de soie artificielle.

Dans le dispositif représenté en figure 3, la filière possède un orifice principal h et quatre dérivations i_1, i_2, i_3, i_4; elle permet d'obtenir un fil composé d'un brin de soie naturelle brillantée et cinq brins de soie artificielle.

Dans ces divers dispositifs la traction qui peut être exercée sur le fil de soie naturelle, combinée avec la pression exercée sur la solution plastique de soie artificielle en amont des filières, permet de filer à une vitesse relativement considérable.

IV c). — **SOIE ARTIFICIELLE. — Machine à filer multiple**, par M. **B. BORZYKOWSKI** (B. F. 420682). — Au milieu de la table 1 de la machine se trouve disposée, au-dessus du récipient 2 contenant le bain de précipitation, la conduite principale 3 amenant la ma-





tière à filer. Des ajustages 4, de préférence inclinés obliquement vers le bas et disposés les uns à côté des autres de chaque côté de la verticale, partent de cette conduite et se terminent dans le bain de précipitation. Les filaments 5, qui sortent des ajustages, s'enroulent, après avoir traversé le bain de précipitation, sur les bobines 6 disposées de chaque côté de la table, par rangées et par étages.

La commande des bobines 6 s'effectue par l'arbre de commande principal 7, de préférence supporté sous la table, par exemple au moyen d'une transmission par courroies 8 et 9 qui fait tourner un arbre 11 supporté par les montants 10 et sur lequel est monté un disque à friction 12, qui, par l'intermédiaire des roues à friction 14 montées sur les broches 13, transmet le mouvement de rotation à ces broches et aux bobines 6 montées sur elles. Les broches 13 sont, aux deux extrémités, montées folles dans les dévidoirs 15. Les tourbillons 16 se trouvent au milieu des dévidoirs 15 et sont supportés dans les paliers 17 du bâti 10. Pendant que les bobines 6 tournent et, le cas échéant, plongent dans les liquides des bains 19, on emmanche les bobines 18 sur les broches inactives correspondantes.

V. — BLANCHIMENT

§ a). — *Théorie et généralités.*

V a). — **BLANCHIMENT (Influence du gaz carbonique sur le — par les hypochlorites)**, par M. **S. H. HIGGINS** (*Chem. Soc. Proc.*, t. **27**, p. 67, 1911).

L'addition de chlorure de calcium à l'eau de chaux accélère l'absorption du gaz carbonique. Ce fait explique que le pouvoir décolorant du chlorure de chaux est accéléré quand on ajoute du chlorure de calcium à sa solution. L'addition de sel marin à la solution d'hypochlorite de soude augmente également l'activité de ce dernier; il en est de même d'autres sels neutres de sodium, et l'accroissement d'activité sensiblement le même pour des proportions équivalentes de ces divers sels. De plus des quantités équivalentes de sel marin et de chlorure de calcium produisent approximativement le même effet.

L'auteur représente l'action du gaz carbonique sur le chlorure de chaux par les équations suivantes.

1) $(ClO)^2\,Ca + CO^2 + H^2O = CO^3\,Ca + 2\,ClOH$

2) $2\,ClOH + CaCl^2 + CO^2 = CO^3Ca + 2\,Cl^2 + H^2O$

La réaction (2) est réversible.

P. CARRÉ.

V a). **BLANCHIMENT DU COTON (Les progrès réalisés dans le —)**, par M. **W. S. WILLIAMS** (*Text. Col.*, p. 129, 1911).

Le blanchiment du coton exigerait, pour être rationnel, une connaissance approfondie de la composition du coton, ainsi que de l'action des divers réactifs sur les substances qui s'y rencontrent. Il semble que l'on ait jusqu'à présent fait peu de recherches dans cette voie. Les analyses effectuées par le « Department of Agriculture » sur le coton brut ont donné les résultats suivants : Eau, 6,74 p. 100; cendres, 1,65 p. 100; protéines, 1,50 p. 100; cellulose, 83,71 ; corps gras, 0,61. La composition des cendres était : carbonate de potassium, 44,8 p. 100 ; chlorure de potassium, 9,9 p. 100 ; sulfate de potassium, 9,3 p. 100; phosphate de chaux, 9 p. 100 ; carbonate de chaux, 10,6 p. 100 ; phosphate de magnésium, 8,4 p. 100 ; oxyde de fer, 3 p. 100; alumine et perte, 5 p. 100.

E. Schenk a montré que le coton brut perd environ 5 p. 100 de son poids par une ébullition de 8 heures avec une solution de carbonate de soude. La liqueur obtenue, acidulée par l'acide sulfurique, donne un précipité brun clair, qui, après dessiccation, ne laisse que 2,3 à 6,9 p. 100 de cendres. Schenk a isolé de ce précipité un certain nombre de substances : 1° une matière céreuse qu'il nomme *cire de coton*, insoluble dans l'eau, soluble dans l'éther et l'alcool, plus légère que l'eau, ne se dissolvant que dans la soude caustique diluée et chaude ; 2° un *acide gras* fusible à 55°,5 pa-

raissant être de l'acide margarique ou un mélange d'acides stéarique et palmitique ; 3° deux *matières colorantes* azotées, brunes, amorphes, l'une assez soluble, l'autre peu soluble dans l'alcool ; 4° de l'*acide pectique*, substance jaune claire amorphe, ressemblant à la gomme ou à la gélatine, et qui constitue la majeure partie du précipité, les autres constituants ne se trouvent qu'en faible proportion ; 5° des matières albuminoïdes.

D'autres auteurs ont étudié plus ou moins complètement les substances extraites par l'eau, l'éther ou d'autres solvants, ainsi que les cendres du coton brut, mais sans obtenir de résultats définis.

Dans le blanchiment du coton, on doit se préoccuper d'éliminer toutes les matières étrangères et de décolorer les substances jaunâtres qu'il renferme. Le procédé employé durant les cinquante dernières années comprend les opérations suivantes :

1° Flambée du tissu ; 2° lavage ; 3° ébullition de 12 heures avec un lait de chaux ; 4° traitement par l'acide chlorhydrique à 3°Tw., 6 à 8 heures, et lavage ; 5° ébullition de 6 à 8 heures avec le carbonate de soude et le savon à la résine, et lavage ; 6° seconde ébullition avec le carbonate de soude additionné d'un peu de soude caustique, puis lavage ; 7° traitement de 6 à 8 heures par une solution d'hypochlorite de chaux à 0,5 ou 1°Tw. ; 8° traitement par l'acide sulfurique à 1 ou 2° Tw. ; 9° lavage jusqu'à élimination de toute trace d'acide. Le traitement total dure de 5 à 10 jours.

La flambée du tissu s'opère en le faisant passer au-dessus d'une rampe de brûleurs Bunsen avec une vitesse convenable pour ne brûler que le duvet. Le lavage qui suit cette opération doit se faire de préférence avec de l'eau chaude, le tissu est ensuite empilé et abandonné dans une pièce chaude pendant 18 à 24 heures ; les matières solubles dans l'eau, et aussi l'amidon ajouté comme apprêt se trouvent ainsi éliminés. On considère souvent aujourd'hui ce dernier traitement comme inutile, ce qui est une faute ; il est peu probable, en effet, que l'amidon soit totalement dissous par ébullition avec la lessive caustique. On peut le remplacer par un traitement au malt, en se servant de préférence des préparations diastasiques que l'on trouve dans le commerce ; la solution employée se prépare avec 6 à 7 kilogrammes de diastase et 450 litres d'eau, on la fait agir à 55-60° pendant 15 à 20 minutes, de cette façon l'amidon est rendu soluble par fermentation. L'amidon peut encore être solubilisé au moyen de l'acide chlorhydrique ou de l'acide sulfurique très dilué ; ce procédé demande une certaine attention pour ne pas altérer le tissu par l'acide.

Le lait de chaux par lequel on traite ensuite le tissu est à 4 p. 100 environ. Il décompose les corps gras et les matières analogues que renferme le coton avec formation d'un savon calcaire insoluble. Ce dernier est éliminé par les lavages qui suivent. L'excès de chaux ainsi que les autres oxydes métalliques qui imprègnent encore le tissu sont enlevés par le traitement à l'acide chlorhydrique dilué. L'ébullition avec les lessives alcalines complète et achève l'action de la chaux et élimine les acides gras qui ont été mis en liberté par l'acide chlorhydrique au cas où il reste un peu de savon calcaire. On admet que le savon à la résine parfois ajouté aux lessives alcalines, élimine certaines substances non définies qui résistent aux autres agents et qui par la suite altèrent les blancs des tissus.

On procède ensuite à la destruction des matières colorantes. Cette opération qui se faisait autrefois par exposition à l'air se fait aujourd'hui au moyen du chlore utilisé sous la forme d'hypochlorite de soude ou de chaux. On se sert beaucoup aussi de l'hypochlorite électrolytique, mais celui-ci n'est réellement avantageux que si l'on dispose d'énergie électrique et de sel marin bon marché ; de plus il ne peut être préparé à l'avance, car il ne se conserve pas. La supériorité que l'on reconnaît généralement au blanchiment électrolytique tient sans doute à la plus grande facilité avec laquelle l'hyperchlorite préparé par électrolyse cède son chlore.

L'hypochlorite de soude employé pour le blanchiment se prépare avantageusement par double décomposition entre l'hypochlorite de chaux et le carbonate de soude, Thies et Herzig recommandent d'opérer de la façon suivante :

290 kilogrammes de poudre de blanchiment à 33 p. 100 de chlore actif sont broyés avec 1.100 litres d'eau, puis mélangés avec une solution de 175 kilogrammes de carbonate de soude anhydre dans 500 litres d'eau, on dilue immédiatement à 2.000 litres. On agite une demi-heure, on laisse reposer une nuit, puis on décante la liqueur claire qui marque de 6 à 6°,5 Tw. La solution ainsi préparée est alcaline et se conserve bien. Afin de neutraliser l'alcali libre on ajoute un peu d'acide chlorhydrique ou d'acide sulfurique au momen de l'emploi : Thies et Herzig indiquent 6 à 7 grammes d'acide sulfurique à 60°B. pour 10 litres de solution.

Les chaudières employées pour le blanchiment ont été l'objet de nombreux perfectionnements. Après avoir été chauffées à feu nu, elles furent chauffées à la vapeur. Les cuves ouvertes furent ensuite remplacées par des cuves fermées. En 1870, Barlow introduit un système de deux chaudières travaillant ensemble, et utilise la vapeur sous une pression de 5 atmosphères ; les liqueurs circulent du fond de l'une des chaudières à la surface de l'autre. Chacune est remplie de tissu et de la quantité nécessaire de liquide, puis on introduit la vapeur ; lorsque tout l'air est éliminé on les ferme toutes deux, et on continue l'introduction de la vapeur dans l'une d'elles seulement, de telle sorte que la pression qui en résulte oblige le liquide à passer dans l'autre et à circuler à travers le tissu ; lorsque toute la liqueur est passée, on fait arriver la vapeur dans l'autre chaudière de façon à provoquer un mouvement inverse, et ainsi de suite jusqu'à ce que l'action soit suffisante.

Mather et Platt emploient une chaudière unique ayant la forme d'un large cylindre horizontal à extrémités convexes, l'une de ces extrémités pouvant être ouverte et fermée. Les pièces à blanchir sont empilées dans des wagons de tôle à fonds perforés et pouvant être fixés à l'intérieur de la chaudière. Après introduction de ces wagons dans la chaudière, on fait arriver la vapeur qui établit la circulation du liquide. Pendant ce temps on peut charger de nouveaux wagons, ce qui permet d'augmenter le rendement d'une chaudière simple.

On a proposé un certain nombre d'appareils continus pour le bouillon des pièces de coton, mais aucun d'eux ne fournit des résultats comparables à la méthode ordinaire.

A la suite de nombreux essais, Thies et Herzig ont adopté un appareil composé de trois parties : la chaudière proprement dite, le bouilleur à vide et le surchauffeur. Le bouilleur à vide est constitué par un cylindre de dimensions analogues à celles de la chaudière, tandis que le surchauffeur, qui possède la même hauteur, est plus étroit. Ce dernier est pourvu de tubes pour le chauffage. La circulation des liqueurs est assurée par une pompe Grindle. L'opération se conduit de la façon suivante : Les tissus imprégnés d'alcali sont empilés dans la chaudière qui est ensuite complètement remplie avec la liqueur provenant du bouilleur, liqueur

dont la circulation est assurée par la pompe qui, en même temps, produit le vide dans le bouilleur. Les parties supérieures de la chaudière et du bouilleur communiquent par une tubulure munie d'une valve. On ouvre ensuite légèrement cette dernière, le liquide circule de la chaudière dans le bouillon en même temps qu'il entraîne les dernières traces d'air de la chaudière, de telle sorte qu'on évite ainsi le contact des tissus avec l'oxygène de l'air pendant l'action des lessives alcalines. La pression dans la chaudière s'élève graduellement à 3 atmosphères par le choc de la valve. Lorsque tout l'air est éliminé du bouilleur à vide la vapeur est envoyée dans le surchauffeur et l'on poursuit son action pendant deux heures sous une pression de 17 atmosphères environ. Au bout de ce temps on arrête la pompe et la vapeur, la liqueur qui emplit la chaudière s'élimine par sa propre pression. On introduit ensuite dans la chaudière, de la lessive de soude fraîche à 6-7°,5 Tw., et du savon de résine privé d'air, et fait agir la pompe et la vapeur surchauffée, pendant six heures.

Comme l'acide hypochloreux libre est un agent de blanchiment beaucoup plus actif que ses sels, divers auteurs ont essayé de le libérer au moment de l'emploi. Mather et Thompson soumettent le tissu imprégné d'une solution d'hypochlorite à l'action du gaz carbonique; on peut aussi utiliser l'acide acétique, l'acide formique, l'acide chlorhydrique ou l'acide sulfurique que l'on ajoute en petite quantité à la liqueur de blanchiment.

Le chlore peut être remplacé, comme agent de blanchiment, par d'autres corps oxydants, par exemple l'eau oxygénée: celle-ci, trop coûteuse pour le coton ordinaire, est utilisée pour les tissus de soie et coton et pour certains tissus spéciaux.

Les recherches de Kœchlin, Thies et Scheurer, ont conduit à adopter le mode de traitement suivant :

Les tissus sont fixés sur des chariots, passent au-dessus des brûleurs à gaz, traversent ensuite une solution tiède de diastafor, puis une série d'auges inclinées, le tissu entrant par la partie supérieure et sortant par la partie inférieure. Après avoir été lavés ils sont comprimés et empilés dans un support, puis imprégnés d'une lessive de soude caustique à 3°Tw. additionnée de 0,5 p. 100 de bisulfite de soude, et introduits dans la chaudière. Celle-ci est du type vertical avec tubulures latérales; la circulation du liquide est assurée par des pompes, un faux fond perforé augmente le volume de la chaudière. Les tissus arrivent à 2,5 ou 3 pieds du bord supérieur et sont recouverts de la lessive de soude additionnée, de 3 p. 100 de savon de résine On chauffe sous une pression de 7 atmosphères environ, l'air s'échappe par une petite ouverture, lorsque l'ébullition est régulière, on ferme la chaudière et on maintient l'ébullition pendant six à huit heures. L'opération terminée, on lave dans la chaudière, en évitant avec soin l'accès de l'air tant que les tissus sont encore chauds; puis on les enlève, les fait passer dans un laveur, et les remet dans une autre chaudière où on les soumet à un nouveau bouillon mais sans savon de résine. L'expérience a montré que ces deux bouillons étaient nécessaire pour produire un bon blanchiment. Les tissus sont ensuite soumis à l'action de l'hypochlorite dans des cuves ouvertes, pendant deux à six heures; les résultats les meilleurs et les plus économiques sont obtenus avec l'hypochlorite de soude préparé ainsi qu'il a été indiqué plus haut; on obtient également des résultats satisfaisants avec la solution d'hypochlorite de chaux à 0,5-3° Tw. Les procédés continus dans lesquels le tissu est soumis un temps assez court à l'action d'une liqueur très concentrée d'hypochlorite, ou dans lesquels on traite aussitôt après par un acide sans lavage préalable, déterminent une altération de la fibre, et sont également mauvais sous d'autres rapports. Après avoir été exposés à l'air un temps convenable, les tissus sont lavés, passés dans l'acide sulfurique à 1-2° Tw., lavés deux fois, séchés et apprêtés.

P. CARRÉ.

VII. — TEINTURE

§ a). — *Théorie et généralités.*

VII *a*).— **TEINTURE (Nature de la combinaison entre la fibre et le colorant)**, par M. **JEROME ALEXANDER** (*Chem. Ind.*, t. **30**, p. 517, 1911).

Dreaper et Wilson (*Chem. Ind.*, t. **28**, p. 57, 1908) ont remarqué que l'altération des couleurs peu solides, par immersion dans les acides dilués, est très variable avec la nature de la fibre sur laquelle les colorants sont fixés. L'auteur a déjà signalé, au 7e Congrès de chimie appliqué, qu'après addition de colloïdes protecteurs (gélatine ou gomme arabique) aux solutions de benzopurpurine, les acides dilués produisent des changements de coloration analogues à ceux que l'on observe avec les teintures sur fibres animales, laine et soie.

L'addition d'un acide minéral dilué à une solution diluée et pure de benzopurpurine, fait rapidement passer la couleur du rouge clair au bleu foncé; ces changements de coloration rappellent ceux de l'or colloïdal pur. Une plus grande quantité d'acide précipite la matière colorante, qui est redissoute par un alcali avec sa couleur primitive. La même solution de benzopurpurine additionnée de gélatine ou de gomme arabique, devient rouge claire par l'action des acides minéraux dilués; avec un acide concentré, la coloration devient brun chocolat, mais le colorant n'est pas précipité.

L'examen de ces changements de coloration, au moyen de l'ultramicroscope, semble apporter quelque lumière sur la nature de la combinaison qui se forme entre la fibre et le colorant.

La solution très diluée de benzopurpurine montre à l'ultramicroscope un champ d'ultramicrons dont les dimensions peuvent être évaluées à 50-60 $\mu\mu$. Lorsqu'on diffuse une petite quantité d'acide dans cette solution, on constate que ces ultramicrons se groupent pour donner naissance à des particules de plus en plus grosses qui finissent par précipiter. La coagulation est d'autant plus rapide et plus abondante que la quantité d'acide ajoutée est plus grande. Si la solution renferme de la gélatine ou de la gomme arabique, l'addition de l'acide ne produit d'abord aucun changement; avec une plus grande quantité d'acide les ultramicrons se groupent par deux ou trois mais conservent une mobilité suffisante pour rester en suspension. La gélatine paraît être un meilleur protecteur que la gomme arabique. L'amidon se montre très mauvais protecteur contre la flocculation du colorant. Ces résultats conduisent à admettre que les variations observées dans l'action des acides sur les teintures de fibres différentes par un même colorant sont dues à ce que la protection exercée par la fibre sur le colorant est variable avec la nature de la fibre.

Les faits qui précèdent permettent d'apporter une contribution nouvelle à l'étude de la teinture. Il n'est pas douteux, suivant l'auteur, que la teinture résulte de la combinaison du colorant avec la fibre, combinaison qui se produira d'autant plus facilement que les substances réagissantes seront plus divisées. Deux facteurs seront à considérer : l'état de division de la fibre

ou substratum, et l'état de division du colorant. Il est donc normal que les alcalis dilués et chauds qui peuvent modifier l'état de division des substances en présence, provoquent, dans certains cas, une union plus intime de la fibre et du colorant.

L'étude du *rouge d'anthracène acide* est, à ce point de vue, particulièrement intéressante. Dreaper et Wilson (*Chem. Ind.*, t. **29**, p. 1432, 1909) ont montré que la teinture de la soie par ce colorant se fait mieux à 100° qu'à 18°, et qu'en présence du carbonate de soude, on est obligé d'augmenter la concentration du bain en matière colorante pour obtenir la même teinte. L'examen ultramicroscopique révèle une influence très notable des acides et des alcalis sur l'état d'aggrégation du rouge d'anthracène acide en solution. Les acides semblent accroître l'état de division du colorant, tandis que le carbonate de soude N/20 provoque l'agglomération d'un certain nombre d'ultramicrons ; cette agglomération ne doit d'ailleurs porter que sur une partie du colorant, car le dépôt qui se forme par le repos est assez faible ; les alcalis concentrés déterminent la précipitation totale du colorant. Ces observations ont été faites à la température ordinaire et ne sont pas absolument comparables aux résultats obtenus par Dreaper et Wilson à 100°. On constate cependant que le colorant précipité à froid se redissout à l'ébullition et précipite de nouveau par refroidissement. Il est donc évident que l'état sous lequel se trouve une matière colorante en solution est très variable avec la température et en présence des alcalis.

On peut aussi admettre que la matière colorante est floculée sur la fibre par l'alcali absorbé, ce qui serait en accord avec cette observation de Dreaper et Wilson, suivant laquelle le colorant n'est pas éliminé par le savon, bien qu'il soit dissous par l'alcool en proportion notable.

P. CARRÉ.

VII *a*). — **TEINTURE DE LA PATE A PAPIER**, par M. **R. BICKERSTAFFE** (*J. Soc. Dyers and Col.*, t. **27**, p. 157, 1911).

L'affinité de la pâte à papier pour les matières colorantes est variable avec le degré de blanchiment de la fibre. Ainsi, le jute soumis à l'ébullition avec un lait de chaux à 10 p. 100 lavé et blanchi par le chlore, exige, pour produire une même teinte, des quantités variables de violet de méthyle R qui sont données dans le tableau suivant :

Quantité p. 100 d'une liqueur de blanchiment à 36 p. 100 de chlore actif.	Quantité p. 100 de colorant employé.
—	—
Non blanchie	0,5
4	0,55
8	0,6
12	0,65
18	0,725

Les teintes obtenues sont plus belles lorsque le blanchiment est fait à chaud que lorsqu'il est fait à la température ordinaire ; cependant on ne peut conseiller le blanchiment à chaud, car les couleurs s'altèrent plus rapidement, surtout dans le cas de la pâte de bois.

Les mordants employés servent en même temps d'apprêts ; on se sert le plus souvent de résine ou de savon à la résine, et de sulfate d'alumine. Le sel d'alumine précipite la résine qui colle le papier en même temps qu'elle fixe le colorant. La résine paraît fonctionner comme mordant vis-à-vis des colorants basiques, et l'alumine vis-à-vis des colorants acides. Cette différence dans le mode d'action de la résine et de l'alumine est du reste de peu d'importance, car ces deux substances doivent être présentes pour le collage du papier. On se sert parfois aussi du tannin comme mordant, avec les colorants basiques, pour les papiers bon marché. Le sel ordinaire et le sel de Glauber sont utilisés dans le cas des colorants directs, avec ces derniers on ajoute parfois, après teinture, du sulfate de cuivre pour en augmenter la solidité. Le chlorure stanneux peut servir à clarifier les tons.

Les matières colorantes employées pour la teinture du papier appartiennent à toutes les classes, minérales et organiques, ces dernières devant pouvoir se développer directement sur la fibre. L'ordre dans lequel on ajoute les mordants et le colorant importent peu, pourvu que la résine ne soit pas précipitée avant l'addition du colorant. Parmi les couleurs minérales les plus employées on peut citer le bleu de Prusse, le bronze de manganèse, les jaunes et orangés de chrome, l'outremer, le smalt, le minium, les ocres, les ombres, le noir de fumée, et les laques de couleurs organiques sur support minéral ; les laques les meilleures à ce point de vue sont celles qui sont préparées avec les écarlates et orangés lithols, et les indanthrènes RS et 2GS.

Parmi les colorants organiques synthétiques, les couleurs basiques occupent la place la plus importante, par suite des tons riches et brillants qu'elles donnent généralement ; elles ont, il est vrai, le désavantage d'être souvent peu solides à la lumière, mais on peut améliorer leur solidité par l'addition de tannin. On peut citer dans ce groupe, l'auramine, la vésuvine, le magenta, le violet de méthyle, le bleu Victoria, le vert malachite. Il faut éviter, quand on emploie ces colorants, un excès d'alumine, qui altère légèrement la teinte.

Les colorants acides sont utilisés dans le cas où la solidité à la lumière est un facteur essentiel. Ils ont pour la fibre une affinité assez faible, mais ils précipitent bien en présence d'un excès de sulfate d'alumine. Leur plus grand inconvénient est de produire des bavures et par suite des envers fortement colorés ; on peut l'éviter partiellement en les associant aux colorants basiques. Wildt (B.A.S.F.) a recommandé récemment de précipiter certains colorants acides par le chlorure d'aluminium basique ; c'est ainsi que la tartrazine et le vert PL sont très bien fixés par ce procédé alors qu'ils ne peuvent l'être par les procédés ordinaires : en outre les teintes obtenues sont 2 à 3 fois plus foncées. Les colorants acides le plus souvent employés par la méthode ordinaire de teinture sont le jaune naphtol, le jaune métanile, les écarlates, les orangés, les crocéines, l'érythrine, les violets acides, les bleus solubles, le vert Neptune et la nigrosine. Dans le cas du jaune métanile, il faut éviter avec soin un excès d'alumine qui le fait passer au brun, ainsi que la dessiccation sur des cylindres chauds.

Les éosines et les rhodamines servent surtout pour l'obtention de tons pâles et brillants et aussi pour corriger la teinte jaune de la pâte blanchie. Les éosines donnent des teintes et des colorations plus belles en présence d'un peu de borax ou d'acétate de plomb. Les rhodamines sont plus solides à la lumière et aux acides que les éosines.

Les colorants directs sont aujourd'hui très utilisés, en raison de leur solidité exceptionnelle. Ils ont l'inconvénient de donner des tons mats surtout après le traitement au sulfate de cuivre ; et de nécessiter le concours de la chaleur pour la teinture. De plus, leurs prix sont généralement plus élevés que ceux des colorants acides et basiques. Malgré ces désavantages ils sont très employés pour la teinture des affiches, en raison de

leur résistace à la lumière et aux alcalis, cette dernière propriété étant nécessaire pour que la couleur ne soit pas altérée par la chaux du plâtre. Comme tous ces colorants possèdent une forte affinité pour la fibre ils bavent très peu, aussi sont-ils tout indiqués pour la teinture du papier buvard, du papier copie et du papier à cigarettes. Les diamines, les oxamines et les dianiles sont les matières colorantes les plus importantes de ce groupe. Dans la série de l'alizarine, on utilise le vert anthraquinone GXN et le cyananthrol RB lorsqu'on veut obtenir des teintes pâles d'une grande solidité.

Les couleurs végétales sont maintenant peu employées; elles ont été presque entièrement remplacées par les couleurs d'aniline moins coûteuses. Cependant le campêche est utilisé pour produire avec les sels de fer des noirs bon marché. Le cachou est encore très employé, de concours avec le bichromate de potassium, pour la production des bruns.

Les colorants sulfurés sont très peu employés pour la teinture du papier, en raison des dérivés sulfurés qu'ils laissent dans la pâte.

Une autre difficulté pratique de la teinture du papier consiste dans l'effet à obtenir sur chacune des faces du papier. Lorsqu'on se sert d'un colorant minéral, celui-ci plus lourd que la pâte à papier tend en effet à tomber plus rapidement et à se rassembler sur la surface inférieure. Dans le cas des couleurs d'aniline c'est au contraire la partie supérieure qui est la plus foncée. La teinte obtenue dépend en outre du calandrage.

Il faut aussi se préoccuper, avant la teinture, des usages auxquels le papier est destiné. L'auteur rappelle à ce propos un fait souvent oublié qui est la décoloration du bleu de Prusse par le gaz sulfureux provenant de tous les foyers de combustion.

P. CARRÉ.

§ *b*). — *Procédés.*

VII *b*). — **ROUGE TURC (Nouveau procédé de teinture —)**, par M. **W. S. CARRUTHERS** (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. **27**, p. 123, 1911).

On sait qu'il est difficile de réaliser une teinture rouge turc toujours semblable à elle-même. Un progrès important a été réalisé par Meister, Lucius & Brüning, qui font le mordançage, le fixage et la teinture en un seul bain ; le tissu est traité à la manière habituelle par l'huile pour rouge turc, et ensuite par un bain composé de sulfate d'alumine, de bisulfite de soude et d'acétate de chaux ; on laisse en contact à froid, pendant quinze minutes, porte lentement à l'ébullition (en une heure) et maintient l'ébullition pendant une heure ; pour terminer, on lave, vaporise et savonne à la manière habituelle. Il est évident que, dans ce procédé, le fixage de l'huile est dû au bisulfite d'alumine formé, et que l'alizarine et la chaux se trouvent fixées en même temps. Mais il offre pratiquement quelques inconvénients qui l'ont empêché de se répandre. Le procédé suivant, découvert et breveté par M. René Ott et F. Bayer & Cᵉ, à Elberfeld, donne d'excellents résultats.

Le tissu huilé est traité, deux heures ou plus, par l'eau ou par une solution diluée de carbonate de soude ou de potasse, à la température de 30°, puis plongé dans un bain préparé avec :

Eau : 5 litres environ pour 4 kilogrammes de tissu.

Sel marin : Quantité suffisante pour faire une solution à 3 p. 100 ; peut être remplacé par le sel de Glauber ou d'autres sels neutres.

Alizarine : 10 p. 100 du poids du tissu.

Sulfate d'alumine : 4 à 6 p. 100 du poids du tissu.

Chaux : 0,6 à 0,8 p. 100 du poids du tissu. Il est préférable d'ajouter la chaux en deux portions, à un intervalle de quinze minutes.

On laisse le tissu en contact avec le bain une demi-heure à froid, porte lentement à l'ébullition (en une heure à une heure et quart) puis maintient l'ébullition trois quarts d'heures à une heure. Une heure d'ébullition est la limite extrême : bien souvent il suffit d'une demi-heure. En sortant du bain le tissu est lavé à l'eau froide et, s'il est nécessaire, au savon. On remarquera qu'il n'est pas indispensable de vaporiser pour développer la teinte ; le mordançage, le fixage, la teinture et le développement se font en une seule opération, ce qui réalise une grande économie.

Les teintures obtenues ne laissent rien à désirer en comparaison des teintures rouge turc les plus solides ; elles sont très résistantes à la lumière, au blanchiment, au savon et aux alcalis, et au frottement. Dans le cas des tissus à trame très serrée, la pénétration est supérieure à celle que l'on obtient par les autres méthodes. De plus, il n'est pas nécessaire de prendre des précautions spéciales pour obtenir une bonne teinture.

Il faut seulement veiller à la pureté des réactifs employés, et en particulier se servir de produits et même de récipients bien exempts de fer, car la teinture est spécialement sensible aux produits ferrugineux ; on devra surveiller principalement le sel et la chaux. Il est difficile de dire quelle est le meilleur type d'huile pour cette teinture, car le résultat obtenu dépend de la température, de l'éclairage, du temps, de telle sorte qu'une même huile peut donner des résultats différents lorsqu'elle est employée dans des teintureries différentes ; l'opération doit être conduite de telle sorte que la fibre retienne une quantité d'huile suffisante et dans un état tel que sa solubilité soit aussi faible que possible.

L'originalité du procédé consiste dans l'addition du sel marin au bain de teinture. La présence du sel diminue l'action dissolvante de l'eau, ce qui empêche l'huile de quitter le tissu avant que le colorant ne soit bien fixé par l'alumine. L'acide formique n'est pas absolument indispensable ; il a simplement pour but d'éviter une basicité trop forte du sel d'alumine ; on peut aussi obtenir de bons résultats sans acide formique. Le rôle de la chaux est double ; elle fournit la quantité de calcium nécessaire à la formation de la laque rouge turc ; et elle transforme le sulfate d'alumine en sulfate basique. On peut remarquer que la quantité de chaux ajoutée est calculée de façon à ne saturer qu'un seul groupement SO^4 du sulfate d'alumine $(SO^4)^3 Al^2 (OH)^6$, 18 H^2O, de telle sorte qu'un tiers seulement de l'alumine sera fixé ; il faut aussi tenir compte à ce point de vue de la soude ou de la potasse qui est apportée par l'huile fixée sur le tissu et qui interviendra pour augmenter la quantité d'alumine mise en liberté. Un bon bain doit être composé de telle sorte que lorsqu'il arrive au voisinage de l'ébullition il ne renferme plus de sel basique d'alumine, sans quoi les tons s'affaiblissent et ne présentent plus le brillant voulu. La quantité totale de sulfate d'alumine employée présente une grande importance, car c'est à lui qu'est due l'acidité de la liqueur ; un bain trop acide rend plus difficile la formation de la laque rouge turc.

Ce nouveau procédé est applicable aux teintures analogues ; en particulier à l'orangé turc, le rose, le lilas, le pourpre, le bleu d'alizarine et en général et à toutes les couleurs d'alizarines, avec lesquelles il donne de bons résultats.

Les roses d'alizarine s'obtiennent absolument de la même façon que les rouges avec une proportion un peu plus faible d'huile et d'alizarine. Pour l'orangé

turc, on remplace l'alizarine par l'orangé d'alizarine.

Tous les colorants d'alizarine et les cyanines, qui sont ordinairement fixés par le coton ou sur mordant d'alumine, peuvent être utilisés par la méthode qui précède. On peut également employer les colorants qui sont fixés sur mordant de fer ou de chrome, en se servant dans le premier cas de sulfate ferreux et dans le second cas d'acétate de chrome.

Le *bleu d'alizarine* qui est un colorant très employé peut être fixé sur mordant de chrome, avec le bain suivant :

Eau	1/25 du tissu.
Sel marin	Quantité suffisante pour solution à 3 p. 100.
Bleu d'alizarine S extra	15 p. 100 du poids du tissu.
Acétate de chrome, 32° Tw	15 p. 100 —
Bisulfite de soude .	3,5 p. 100 —

Le bisulfite de soude est ajouté pour faciliter la dissolution du bleu d'alizarine.

Les bains de teinture d'*alizarine* sur mordant de chrome seront préparés avec :

Eau	1/25 du tissu.
Sel marin	Quantité suffisante pour solution à 3 p. 100.
Alizarine 2 AB . .	9 p. 100 du poids du tissu.
Acétate de chrome 32° Tw	15 p. 100 —
Acide formique à 90 p. 100.	0,8 p. 100 —
Chaux	0,8 p. 100 —

Les bains de teinture en *orangé d'alizarine* sur mordant de chrome renfermeront :

Eau	1/25 du tissu.
Sel marin	Quantité suffisante pour solution à 3 p. 100.
Orangé d'alizarine en pâte	9 p. 100 du poids du tissu.
Acétate de chrome, 32° Tw	15 p. 100 —
Acide formique . .	0,8 p. 100 —
Chaux	0,8 p. 100 —

Toutes les teintures obtenues par ce nouveau procédé sont aussi solides que celles fournies par les méthodes anciennes.

P. CARRÉ.

§ c). — *Machines et appareils.*

VII *c*). — **BOBINE pour la teinture des fils de trame et de chaîne**, par **M. J.-C. HEBDEN** (B. F. 421,454). — Le procédé de teinture du fil de chaîne en écheveaux comporte six phases distinctes qui sont les suivantes :

1° Le fil est envidé des cannettes de filature sous la forme d'écheveaux ; 2° il est teint et séché en écheveaux ; 3° il est ensuite envidé des écheveaux sur des bobines avec un seul bout sur chaque bobine ; 4° de 40 à 60 des bouts individuels sont dévidés des bobines sur une bobine plus grosse appelée bobine de support ; 5° les bouts multiples sont pris de la bobine de support et envidés sur la machine apprêteuse où ils sont conditionnés pour les préparer pour le tissage ; 6° dans cette machine apprêteuse, les bouts sont renvidés sur l'ensouple du métier qui est après cela transférée au métier pour fournir le fil pour le tissage. Ce même procédé est employé dans la préparation du fil destiné à être employé comme trame, sauf que dans les phases finales le fil est dévidé de la bobine de support pour former des cannettes de trame par un bobinoir convenable, au lieu d'être préparé et envidé sur l'ensouple du métier.

Dans le cas où on emploie le système de teinture en chaîne, le fil est manutentionné de la façon suivante :

1° Le fil est converti des cannettes ou bobines de filature en la chaîne qui consiste virtuellement en une longue corde non tordue composée de plusieurs centaines de brins ; 2° le fil est teint et séché sous cette forme de chaîne ; 3° la chaîne est divisée et envidée en bouts multiples sur des ensouples ; 4° les bouts sont dévidés de l'ensouple en multiples sur l'ensouple de la machine à encoller ou à parer ; 5° les bouts multiples sont livrés à la machine à encoller ou à parer pour être encollés et séchés et 6° de cette dernière machine, le fil est renvidé sur l'ensouple du métier s'il est destiné à être employé dans le métier pour constituer la chaîne. Si le fil doit être employé pour la trame, on le dévide de la chaîne en cannettes ou bobines destinées à être employées dans les navettes du métier.

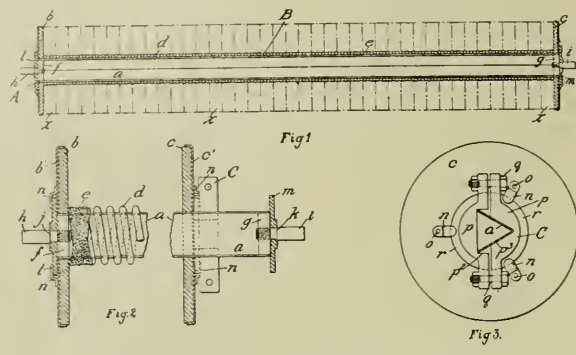
Le procédé de l'auteur supprime deux phases des procédés ci-dessus, et aussi le déchet en obtenant une meilleure teinture.

On assemble d'abord la bobine, comme cela est représenté à la figure 1, avec les têtes *b* et *c* assujetties contre les collerettes *l* et *m* aux extrémités du corps *a*, le tube contractile *B* étant supporté sur le corps *a* entre les deux têtes. En cet état, la bobine est appliquée à une machine à envider convenable et le fil est envidé dessus en multiple suivant le nombre de bouts requis. Dans la figure 1, on a représenté la masse de fil au moyen de lignes ponctuées qui représentent quarante bouts côte à côte à un diamètre égal au diamètre des têtes *b* et *c* et formant une seule longue masse composée de quarante ou plus de quarante étroites cannettes *x* en forme de fromage buttant les unes contre les autres.

Une fois la bobine remplie de fil, on l'enlève de la machine à envider et on retire l'une des têtes en dévissant l'un des tourillons *h* ou *i* et en enlevant la collerette correspondante *l* ou *m*. On retire du tube *B* le corps de la bobine en laissant une masse cylindrique de fil supportée par le tube qui constitue un support perméable contractile pour le fil. On applique ensuite le fil à un appareil de teinture convenable, dans lequel par exemple la masse de fil est placée entre deux têtes ou collerettes extrêmes, après quoi ces dernières sont rapprochées l'une de l'autre pour contracter la masse longitudinalement afin d'amener toutes ses parties à une densité uniforme. La liqueur de teinture ou autre fluide est ensuite refoulé dans le tube *B* et s'échappe à travers les parois ajourées du tube pour pénétrer dans la masse. La contraction du fil donne à la masse une densité uniforme en sorte que toutes les parties sont teintes également et qu'on obtient un résultat bien meilleur que lorsque le fil est teint sous la forme d'écheveaux ou de chaînes.

Après que le fil a été teint puis complètement séché par refoulement de vapeur ou d'air chaud à travers la masse pendant que cette dernière est tenue comprimée, on enlève le paquet de fil de l'appareil de teinture et on le ramène à la bobine de support. Comme cela a été dit précédemment, la longueur du paquet ou masse de fil se trouvera alors légèrement moindre que la longueur qu'elle avait lors du premier envidage en raison de la compression de la masse pendant la saturation dans le bain de teinture et lorsqu'on applique le tube *B* au corps *a*, il devient alors nécessaire de faire rentrer les têtes *b* et *c* à partir des extrémités du corps *a* pour les amener contre les extrémités de la masse de fil afin de

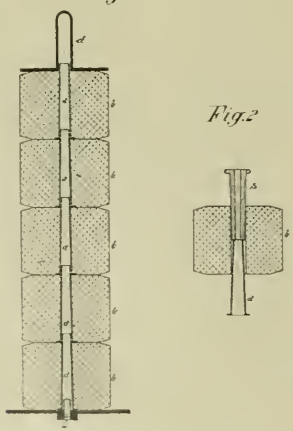
protéger le fil et de l'empêcher de s'affaisser sur le corps *a*. On arrive à ce résultat en dévissant les attaches *n* des collerettes extrêmes *l* et *m* et en appliquant les crampons *C* au corps *a* dans la position voulue pour tenir les têtes *b* et *c* contre les extrémités du paquet ou masse de fil. Lorsque les crampons *C* sont placés dans les positions convenables, on serre les écrous *q* pour pour pincer les crampons sur le corps *a* et on



Bobine pour teinture des fils de trame et de chaîne.
Fig. 1, coupe de la bobine ; fig. 2, dispositif d'ajustage des têtes ; fig. 3, crampon de pinçage.

fait tourner les boutons ou attaches *n* pour les amener en prise avec les jantes *r* des crampons. Le fil teint et fini est alors en état d'être livré directement de la bobine de support à la machine apprêteuse et de là à l'ensouple à chaîne d'un métier ou de la dite bobine de support à un bobinoir pour être envidé en bobines ou cannettes de trame.

VII *c*). — **BOBINES** (**Appar. p. la teint. des —**), par la **TEXTIL-MASCHINENFABRIK B. COHNEN** (B. F. 421492). — Au lieu de glisser les bobines *b* sur une broche commune, chaque bobine est enfilée séparément



Appareil pour la teinture des bobines.
Fig. 1. coupe d'une série de bobines ; fig. 2. coupe d'une bobine.

des bobineaux *s* sur un tube perforé *a* construit de façon appropriée. Ce tube perforé *a* est plus mince à une extrémité qu'à l'autre, de façon que, pour la teinture, on peut superposer un certain nombre de tubes *a* portant des bobines *b*, l'ensemble des divers tubes superposés constituant en quelque sorte une broche perforée unique, grâce à laquelle le bain de teinture peut traverser la matière à teindre.

VII *c*).— **TEINTURE ET BLANCHISSAGE. (Appareil pour la — des fibres textiles)**, par **M. F. GOETZ, et SOCIÉTÉ DE TEINTURE ET D'IMPRESSION** (B. F. 421. 566).—Cet appareil fonctionne de la façon suivante :

On enlève le déplaceur *d* et la virole *b*, comme le montre la figure 1. La matière à teindre (ou à blanchir) est placée dans la cuve *a*.

S'il s'agit de matières brutes ou filées, on se sert d'un double fond *c* percé de nombreux trous de petite dimension et la matière est simplement étalée uniformément et aussi régulièrement que possible sur ce double fond. Si la matière se présente sous forme de pelotes ou bobines, on emploie un double fond *c* percé seulement de quelques trous dans lesquels coulissent des tubes perforés *m* qui portent à leur partie supérieure des plateaux *n*.

On enfile les pelotes sur ces tubes et les tubes sont introduits par leur extrémité dans les trous du double fond *c*.

On descend alors le déplaceur *d* et la virole *b* ; on assujettit cette dernière sur la cuve *a*, on remplit l'appareil avec le bain de teinture (ou la lessive) et on met la pompe *j* en action.

Le déplaceur *d* est lesté d'une façon quelconque, de manière à comprimer plus ou moins la matière à traiter. De préférence, le lest est constitué par une certaine quantité d'eau qui s'échauffe par suite de la circulation du bain de teinture autour du déplaceur *d* et qui peut être versée dans la cuve *a* pour le rinçage par une ouverture percée dans le fond du déplaceur et bouchée normalement par un tampon ou clapet *o*.

Comme on le comprend à l'examen de la figure 2, on obtient avec une quantité de bain assez réduite une pression assez forte pour obliger le liquide à traverser la matière pour sortir par les tubes perforés *m*. Si le

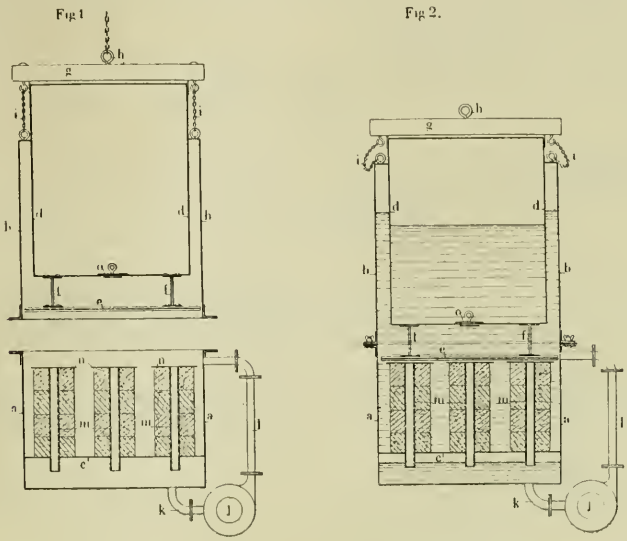
liquide éprouve quelque difficulté à passer, la pompe est moins alimentée, la hauteur de la colonne de liquide et, par suite, la pression augmentent, et l'équilibre ne tarde pas à s'établir. La fibre textile est ainsi beaucoup moins abîmée que dans les appareils où la pompe refoule le liquide brutalement à travers la matière. Avec cet appareil, on est entièrement maître de la pression avec laquelle le bain de teinture est refoulé et, par suite, on peut traiter les matières les plus délicates sans les détériorer.

Si la matière se tasse, le plateau perforé *e*, par suite du lest du déplaceur *d*, descend en maintenant toujours la matière comprimée, de manière à empêcher le bain de teinture de se frayer des chemins et à l'obliger à traverser toute la masse uniformément.

Dans le mouvement de tassement de la matière, les plateaux *n* descendent également ainsi que les tubes perforés *m* qui coulissent dans les trous du double fond.

On n'a donc pas à s'occuper, comme dans certains appareils, d'effectuer un serrage au moyen de volants à vis ou de toute autre manière, l'appareil fonctionnant automatiquement.

Quand on estime que la matière est teinte, on vi-



Appareil à teindre. Fig. 1, cuve ouverte ; fig. 2, cuve fermée.

dange la cuve et en débouchant le tampon *o* on fait couler l'eau de rinçage dans la cuve, et on fait circuler cette eau au moyen de la pompe. Cette disposition est très avantageuse, car l'eau contenue dans le déplaceur *d* s'échauffe pendant que s'effectue la teinture ; on dispose donc, au moment voulu, de la quantité d'eau chaude nécessaire pour opérer le rinçage, et cette eau peut être versée aussitôt dans la cuve *a*, ce qui évite tout refroidissement et tout transvasement de la matière. De plus, la masse d'eau contenue dans le déplaceur *d* prend une partie de sa chaleur au bain de teinture, en sorte que celui-ci s'échauffe plus lentement, ce qui est préférable au point de vue de la conservation des fibres textiles.

On remarquera que dans cet appareil la pompe n'a pas à chasser le liquide à la partie supérieure de la cuve. Il en résulte une économie de force motrice.

Enfin, lors de l'ouverture de la cuve, le déplaceur *d* étant vide, le poids à soulever est relativement faible.

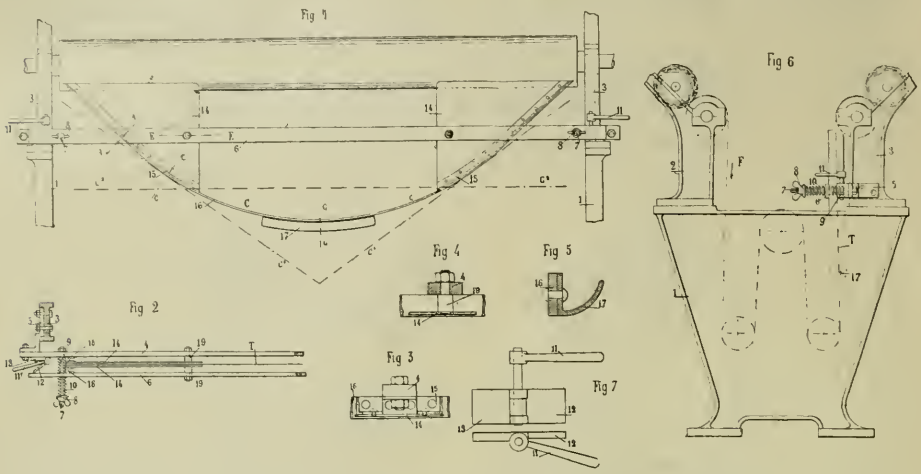
VII c). — **LISIÈRES (Appareil à ouvrir les —)**, par **MM. V. GRUTTER, H. et L. CARPENTIER** (B. F. 423087). — L'appareil est porté par une traverse 4 fixée aux supports 3 au moyen d'équerres 5 et de boulons. Une seconde traverse 6 est disposée parallèlement à la première et elle est maintenue par des tiges 7, avec écrou à oreilles 8, guidant des ressorts 9 et 10, ces tiges étant placées à chaque extrémité.

La traverse 6, qui est mobile, peut être éloignée de la traverse fixe 4 à l'aide de poignées 11 et de pattes 12 formant cames tournant au moyen d'un axe dans des supports 13 fixés à la traverse 4 (fig. 1, 2, 6 et 7).

Des plaques de laiton ou autre métal 14 sont découpées suivant la forme montrée en figure 1 ou autre forme appropriée et portent, à leur partie inférieure, des cornières 15 auxquelles sont fixées, à l'aide de boulons, des bandes de laiton ou autre matière 16 qui vont ainsi d'une extrémité à l'autre des plaques 14. Dans leur partie médiane, les bandes 16 portent des pièces courbes 17 (fig. 1, 5 et 6) facilitant l'entrée du tissu dans l'appareil. On voit en figure 2 comment sont maintenues les plaques de laiton 14 pour rester parallèles aux traverses 4 et 6 : d'une part, elles sont fixées par des cornières doubles 18 et elles sont rivées, d'autre part, sur les tiges 19 serrées par un écrou sur les traverses 4 et 6. Sur les figures 2 et 6, T indique le tissu enserré ainsi entre les plaques 14 et les bandes 16 lorsque les ressorts 10 agissent par pression contre la traverse 6.

Pour la mise en usage de l'appareil au début et à l'entrée d'une pièce de tissu, on écarte les plaques et

les bandes au moyen des poignées 11 et des cames 12, les ressorts intérieurs 9 aidant à cette action ; puis le tissu ayant traversé l'appareil, on resserre les plaques et l'enroulement se fait sur le cylindre récepteur avec



Appareil à ouvrir les lisières.

Fig. 1, jigger vu de face avec l'appareil : fig. 2, plan partiel : fig. 3, coupe AACC : fig. 4, coupe EE ; fig. 5, coupe GG ; fig. 6, vue en bout du jigger, montrant l'adaptation de l'appareil : fig. 7, détail.

une ouverture parfaite des lisières, c'est-à-dire une mise au large bien régulière du tissu.

DIVERS

X. — **LA TEINTURE AUX INDES**, par M. **J. W. COOMBES** (*J. Soc. Dyers and. Col.*, t. **27**, p. 148, 1911).

Aux Indes, la teinture de la soie et la teinture du coton constituent deux industries nettement séparées. Les teintureries de coton, qui sont les plus nombreuses, peuvent être évaluées à 10.000 environ. La teinture de la laine y est faite uniquement par les fabricants de tapis. Les conditions économiques de ces teintureries sont assez mauvaises ; on y utilise des appareils extrêmement simples et les instruments de précision y sont inconnus. Les principaux reproches que l'on peut faire au teinturier indien sont : 1° de ne pas se servir de la balance ; 2° d'utiliser des procédés trop longs et de gaspiller son colorant dans le bain, car il n'opère jamais avec des bains dilués. Aussi, peut-il très difficilement reproduire la même teinture ; et c'est là l'une des causes principales qui retarde l'introduction des couleurs d'aniline.

Le centre de teinture le plus important est Madras, qui a donné son nom à une couleur très employée et très solide, le *rouge Madras*. Cette couleur s'obtenait avec la garance qui est aujourd'hui remplacé par l'alizarine. Aussi Madras est-il aujourd'hui l'un des principaux consommateurs d'alizarine ; c'est ainsi que l'année précédente il importa 8.000 quintaux d'alizarine d'Allemagne et 3.000 quintaux d'Angleterre. L'importation des couleurs d'aniline et d'alizarine s'est élevée en 1907-1908 à 1.330.926 livres d'alizarine et 229.841 livres de couleurs d'alizarine contre 943.583 livres et 173.397 livres en 1906-1907. L'exportation des couleurs végétales est tombée en 3 ans de 5.480.250 Rs à 2.314.259 Rs et en 12 ans l'exportation de l'indigo est tombée d'une valeur de 14.000.000 de Rs à 1.600.000 Rs.

P. CARRÉ.

X. — **MATIÈRES COLORANTES (L'industrie et le commerce des — aux États-Unis)** (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. **24**, p. 817, 1911).

L'industrie des matières colorantes est, actuellement encore, très peu développée aux États-Unis. Cela tient surtout à ce que les produits volatils de la houille ne sont pas recueillis, mais sont généralement brûlés, et aussi à ce que la culture chimique y est encore relativement peu développée.

En 1909, les États-Unis ont importé les quantités suivantes de matières colorantes :

	1000 livres	Valeur en 1000 dollars
Alizarine et couleurs d'alizarine	3877	1192
Sels d'aniline	6307	553
Indigo	8537	1375
Colorants dérivés du goudron de houille		6436

Les colorants dérivés du goudron de houille provenaient des pays suivants :

	Valeur en 1000 dollars
Allemagne	5333,5
Angleterre	211
Suisse	737
Autres pays	154

Les matières colorantes importées aux États-Unis proviennent donc en majeure partie (83 p. 100 environ) d'Allemagne dont c'est là l'un des principaux débouchés.

P. CARRÉ.

Les *Farbenfabriken v. Fr. Bayer et* Cie, d'Elberfeld, ont fait en 1909 au bénéfice de 13.605.619,10 M, sur lesquels il a été distribué un dividende de 25 p. 100; 3.000.000 de M. ont été affectés au capital de réserve; 600.000 M. à l'amélioration du sort des employés et des ouvriers; 200.000 M. à des installations nouvelles; enfin, 152.019.10 M. ont été mis en réserve.

Les *Chemische Fabriken vorm. Weiler teer Meer*, Uerdingen ont donné, l'année précédente, un dividende de 12 p. 100. La construction d'une nouvelle usine a conduit à porter le capital social de 1.000.000 à 6.000.000 de M.; cette élévation de capital a été couverte en 1907, en partie par les ressources de la société, en partie par le concours des banques.

Les *Farbwerke Muhlheim. vorm. A. Leonhardt et* Cie *A. G.*, Mühlheim a. M. ont fait un bénéfice net de 44.958 M. contre une perte de 6.389 M. l'année précédente. Ce bénéfice sera reporté sur le prochain exercice.

Höchst aM. continue à se développer. La fabrication de l'indigo s'est maintenue sensiblement au chiffre de l'année précédente. L'annexe de produits pharmaceutiques donne de bons résultats. Le nombre des ouvriers est actuellement de 6.204. Les bénéfices se sont élevés à 12.946.479 M., et le dividende à 27 p. 100.

Les *Chemische Fabrik Griesheim Eletktron* ont fait un bénéfice de 2.967.651 M., et distribue un dividende de 14 p. 100. Le capital engagé est de 14.000.000 de marks.

Kalle et Cie *A. G.*, Wiesbaden, ont eu un exercice satisfaisant, malgré une diminution du nombre des ouvriers et une augmentation des salaires. La fabrication des produits pharmaceutiques s'annonce bien. Les bénéfices réalisés qui s'élèvent à 664.885 M. sont un peu moins élevés que ceux de l'année précédente; cette diminution est due en grande partie à ce que les exportations furent moins nombreuses en Amérique. Le dividende distribué a été de 10 p. 100.

P. CARRÉ.

BREVETS FRANÇAIS PUBLIÉS JUSQU'AU 10 JUIN 1911 (1)

II. — PRODUITS CHIMIQUES

§ c). — *Organiques.*

Procédé pour la préparation d'anhydrides d'acides gras, principalement d'anhydride acétique au moyen de sels d'acide gras. [*Goldschmidt*] (2e add.: 13644 du 29 déc. 1910-19 mai 1911 au B. F. 407046).

Procédé pour précipiter l'acide oxalique [*Ind. chim.*] (B. F. 424524, du 15 mars 1910-16 mai 1911).

On précipite l'oxalique des solutions de ses sels alcalins, par du sulfure de baryum ou de calcium.

III. — MATIÈRES COLORANTES

§ d). — *Organiques artificielles.*

AZOÏQUES. — **Procédé de production de couleurs azoïques et de produits intermédiaires** [*F. Bayer*] (B. F. 424070 du 23 déc. 1910-4 mai 1911).

Combinaison des diazo-azimino-o-toluidine alkylées avec les 2-aryl-amino-8-naphtol-6-sulfo.

Les colorants obtenus, après chromatage, sont solides au foulon.

Procédé de production de couleurs azoïques et les produits qui en résultent [*F. Bayer*] (B. F. 424405 du 8 août 1910-13 mai 1911).

Combinaison des tétrazo :

$$ClN\ {}^2C^6H^4N\ {}^2C^{10}H^4 \begin{cases} \beta\text{-}N^2Cl \\ \alpha\text{-}OH \\ \beta\text{-}SO^3Na \end{cases}$$

avec 1 mol. 1-8 amino-naphtol-sulfo et 1 mol. résorcine ou *m*-diamine ou *m*-aminophénol.

Les colorants formés teignent en nuances allant du bleu au noir, solides à la lumière et se laissant ronger.

1re add. 13623 du 20 août 1910-19 mai 1911 :

Remplacement du 1-8 amino-naphtol-sulfo par le 2 amino-5-naphtol-7-sulfo, que l'on copule avec la résorcine ou la *m*-diamine.

(1) Pour se procurer l'un quelconque de ces brevets, il suffit d'envoyer à la *Revue* 1 fr. 50 en mandat-poste, en timbres français, ou timbres-coupons internationaux.

Nouveau colorant monoazoïque pour laques et ses applications industrielles [*Act. Gesel.*] (B. F. 424415 du 2 déc. 1910-13 mai 1911).

Combinaison de la diazo-o-chloraniline avec la *p*-nitro-1-phényl-3 méthyl-5-pyrazolone. On obtient un colorant jaune propre à la fabrication des laques.

Procédé pour la préparation de colorants pour laine teignant sur mordant en partant d'amino-naphtols substituées [*L. Cassella*] (B. F. 424568 du 16 mars 1910-17 mai 1911).

Combinaison des o-diazo-phénols avec des amino-naphtol-monoalcoylés ou monoarylés dans l'azote.

Ex. : nitro-amino-acétaminophénol + 1.5 éthyl-amino naphtol. Le colorant teint la laine en violet devenant noir par chromatage.

INDIGO. — **Procédé de fabrication de dérivés halogénés de l'indigo** [*R. Vanicek*] (B. F. 424391 du 3 déc. 1910-11 mai 1911).

On brome la phénylglycine en suspension dans l'éther ou le sulfure de carbone. La dibromo-phénylglycine obtenue est tranformée en tétrabromo indigo en présence du sulfurique fumant (60 à 80 p. 100 SO^3).

Procédé pour produire des colorants triphényl-méthane susceptibles d'un traitement ultérieur au chrome et les produits qui en résultent [*F. Bayer et Cie*] (9 janvier-22 mai 1911).

Condensation de :

1 mol. *o*-chloro-*m*-amino-benzaldéhyde et 2 mol. *o*-crésotique et benzylation à l'ébullition avec le chlorobenzyle. Par oxydation, on obtient un colorant teignant la laine en rose devenant bleue par chromatage.

Produits de condensation et colorants de la série anthracénique [*Badische*] (B. F. 424814 du 12 janvier-24 mai 1911).

On fait bouillir, pendant trois heures, 5 kilogrammes 4.4 dichloro 2.2' diméthyl 1.1' dianthraquinonyle (dérivés du 4 chloro. 1 amino 2 méthylanthraquinone) avec du nitrobenzène, de l'anthranilate de potasse et de l'oxyde cuivrique. Le colorant teint seulement le coton en violet.

Procédé de production de nouveaux dérivés de la série de l'anthracène et les procédés qui en résultent [*F. Bayer*] (1re add. 13564 du 16 déc. 1910-12 mai 1911 au B. F. 403205).

On remplace l'épichlorhydrine du brevet principal par l'oxyde d'éthylène ou ses homologues ou dérivés. Avec la 4 diamino-anthraquinone on a un colorant teignant la laine en bleu.

IV. — **FIBRES TEXTILES ARTIFICIELLES**

SOIE ARTIFICIELLE. — **Procédé de fabrication de la cellulose cupro-ammoniacale et de ses dérivés** [*J. Wetzel*] (B. F. 424293 du 9 mars-9 mai 1911). (Analysé p. 185.)

V. — **BLANCHIMENT**

§ *b*). — *Procédés.*

Procédé pour l'exécution intégrale du blanchiment des fils, tissus, etc., en coton et en lin [*E. Steiger*] (B. F. 424451 du 1er déc. 1910-15 mai 1911. *Rev. du blanchis., du blanch. et des apprêts*, juillet 1911).

Procédé pour le blanchiment en toutes gammes du varech avec récupération des bains [*G. Garfounkel et V. Quemère*] (B. F. 424264 du 12 déc. 1910-9 mai 1911. Voir *Rev. du blanchis., du blanch. et des apprêts*, juillet 1911).

VII. — **TEINTURE**

§ *a*). — *Machines.*

Machine à teindre, blanchir, etc., les fibres textiles [*A. Schiffers*] (B. F. 424346 du 22 mai 1910-10 mai 1911). (Analysé p. 208.)

Appareil pour empiler mécaniquement les tissus dans une chaudière de traitement munie d'une fente d'admission parallèle à son axe [*E. Gminder*] (B. F. 244091 du 24 déc. 1910-4 mai 1911). (Analysé p. 209.)

VIII. — **IMPRESSION**

Appareil pour la teinture des bobines [*Textilmaschinen fabrik B. Cohnen*] (B. F. 421492, du 15 oct. 1910-23 févr. 1911) (analysé p. 244).

IX. — **APPRÊTS.**

§ *b*). — *Procédés.*

Procédé de préservation de la soie chargée d'étain [*O. Berg et M. Imhoff*] B. F. 424679 du 18 mars 1910-20 mai 1911. (Analysé p. 213.)

SÉCHAGE. — **Procédé pour le séchage des matières textiles sous forme de pelotes ou bobines** [*F. Goetz et Soc. Teinture et impression*] (B. F. 424268 du 13 déc. 1910-9 mai 1911).

Les pelotes sont rincées à l'eau chaude et portée aussitôt dans une essoreuse en maintenant leur température au moyen d'air chaud afin d'extraire le plus d'eau avant de mettre les pelotes dans un séchoir à air chaud.

MERCERISAGE. — **Procédé pour le mercerisage du fil en écheveaux** [*M. Friedrich*] (B. F. 424247 du 30 nov. 1910-8 mai 1911). (Analysé p. 215).

IMPERMÉABILISATION. — **Perfectionnements dans les appareils servant à appliquer un enduit sur les tissus et sur d'autres articles** [*J. Meade*] (B. F. 426176 du 24 déc. 1910-6 mai 1911). Application d'un noir chromate sur des tissus.

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Comité de chimie.

MULHOUSE. — *Séance du 7 juin 1911.*

Présents : MM. E. Nœlting, Th. Baumann, Eug. Stalder, Martin Battegay, E. Lang, Ch. Weiss, Léon Bloch, Ed. Bourcart, Gust. Schœn, Alph. Wehrlin, F. Binder, Ferd. Oswald; total : 12 membres.

En l'absence de M. Albert Scheurer, M. Nœlting préside la séance.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

1. *Biographie de Jean Reber*, par M. Émile Blondel. — Un exemplaire de cette biographie, envoyé par l'auteur, sera déposé à la salle de lecture.

Le comité remercie M. Blondel de cet envoi.

2. *Blanchiment des tissus de coton. Taches d'huile minérale.* — Adhésion de 12 maisons composant le « Verein deutscher Ausrüstungsanstalten E. V. » à la protestation de dix établissements de blanchiment, de teinture et d'impression, contre l'abus de l'huile minérale dans le graissage des métiers à tisser. — La Société industrielle vient de recevoir la lettre suivante d'un groupe très important de 12 maisons de blanchiment d'apprêt, de teinture et d'impression :

« Leipzig, den 3, Juni 1911.

« An den Herrn Vorsitzenden
der Industriellen Gesellschaft zu Mülhausen i. E.,

MULHAUSEN.

« Wir erhielten Kenntnis von dem Kollektivprotest, den eine Anzahl Bleicherei-, Färberei-und Druckereianstalten gegen die Verwendung von Mineralölen zum Schmieren der Webstühle erhoben hat. Insbesondere liegt uns der Auszug aus dem Protokolle des « Comité de chimie » über die Sitzung vom 5. Oktober 1910 vor.

« Wir gestatten uns Ihnen ergebenst mitzuteilen, dass die unserem Verein angehörenden Firmen, deren Liste wir beifügen, sich dem Kollektivprotest in jeder Richtung anschliessen und den Firmen, welche die Initiative hierzu ergriffen haben, bestens danken.

« Wir überlassen es Ihrem gefälligen Ermessen, diese Erklärung zur Kenntnis der beteiligten Webereien zu bringen, und zeichnen

mit vorzüglicher Hochachtung

VEREIN DEUTSCHER AUSRUSTUNGSANSALTEN. »

Mitgliederverzeichnis des Vereins deutscher Aurüstungsanstalten E. V. :

1. H.-Eb. Achenbach, Unter-Barmen.
2. J.-P. Bemberg, Aktien-Gesellschaft, Barmen-Rittershausen.
3. F.-A. Bernhardt, Zittau i. S.
4. J.-H. Bornemann, Meerane i. S.
5. Otto Budde et Co, Barmen.
6. Bernh. Dietel, Reichenbach.
7. Frankenberger Bleicherei, Färberei und Appretur, G. m. b. H., Frankenberg i. S.

8. August Römer, Löbau i. S.
9. Hammersteiner Färberei, G. m. b. H., Vohwinkel.
10. A. Schlosser et Söhn, G. m. b. H., Elberfeld.
11. Aug. et Ferd. Schœller, G. m. b. H., Opladen.
12. Johann Simons Erben, Düsseldorf.

Voici la traduction de cette lettre :

« Leipzig, le 3 juin 1911.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE, MULHOUSE

« Nous avons eu connaissance de la protestation collective contre l'emploi des huiles minérales pour le graissage des métiers à tisser, émanant d'un groupe d'établissements de blanchiment, de teinture et d'impression. Nous avons, en particulier, sous les yeux l'extrait du procès-verbal du comité de chimie du 5 octobre 1910.

« Nous nous permettons de vous informer que les maisons faisant partie de notre association, dont la liste se trouve incluse, adhèrent en tous points à la protestation et remercient les maisons qui en ont pris l'initiative.

« Nous vous laissons toute latitude pour porter la présente déclaration à la connaissance des tissages intéressés et vous présentons, Monsieur, nos salutations bien empressées.

« ASSOCIATION DES FAÇONNIERS ALLEMANDS. »

3. *Optique physiologique.* Complémentaire d'une couleur donnée, sa détermination par le calcul, par M. Paul Dosne. — M. Paul Dosne adresse au comité une intéressante étude sur cette question.

Voici le titre des chapitres qui la composent :

I. Détermination et nomenclature rationnelles d'une couleur quelconque au moyen du disque et des trois couleurs fondamentales adoptées par M. Rosenstiehl.

II. Calcul de la complémentaire d'une couleur ainsi déterminée.

III. Rapport entre la nomenclature de l'auteur et celle de Chevreul.

Le comité demande l'impression de ce travail au *Bulletin*.

Une planche de couleur indispensable accompagne cette note.

Le comité désire qu'elle soit reproduite au *Bulletin*, et à sa place.

4. *Primuline.* Note sur sa préparation. Pli cacheté de la Clayton Aniline Company, du 2 novembre 1889. Rapport de M. E. Nœlting. — Le rapporteur conclut au dépôt du pli aux archives et la publication du rapport dans lequel il est résumé au *Bulletin*.

5. *Fuchsine et autres colorants de la série du triphénylméthane.* Préparation. Pli cacheté n° 1136, Emile Suais, du 16 octobre 1899. Rapport de M. E. Nœlting. — Le rapporteur conclut à la publication du pli, suivi de son rapport, au *Bulletin*.

6. *Réserve grasse pour la teinture de la soie. Emploi du tétrachlorure de carbone pour le dégraissage.* Pli cacheté, n° 1259, Jos. Dépierre, du 1er juin 1901. — L'auteur remplace dans l'ancien procédé la benzine par le tétrachlorure de carbone dont on connaît les avantages.

L'examen de ce pli est renvoyé à M. E. Lang.

7. *Enlevage blanc au lactate stannique sur mordant de chrome destiné à la teinture.* Pli cacheté n° 1206, Albert Scheurer, du 14 août 1900. — L'auteur emploie, soit le mordant de chrome alcalin d'Horace Kœchlin, soit son mordant au sous-sulfate de chrome obtenu par réduction du bichromate au moyen de l'acide sulfureux. L'enlevage se fait par l'impression de lactate stannique suivi d'un vaporisage.

L'examen de ce pli est renvoyé à M. Battegay.

8. *Crépon par impression de soude caustique sur noir uni. Moyen d'éviter le virage produit par l'alcali.* Pli cacheté n° 1249. E. Justin-Mueller, du 9 mai 1901. — L'auteur, ayant constaté que les parties du tissu qui ont subi l'impression de soude caustique sont d'un noir plus profond que les parties voisines dont la nuance est poussée au grisâtre, a imaginé de remonter le noir uni en couleur basique pour en augmenter l'intensité. La soude détruit localement ce remontage et la différence entre le noir tel quel et le noir crépé disparaît.

L'examen de ce pli est renvoyé à M. O. Michel.

9. *Colorants de la série du triphénylméthane solides aux alcalis.* Pli cacheté n° 1220, Em. Suais, du 8 novembre 1900. — Introduction d'un groupe sulfoné dans les radicaux amino des triphénylméthanes.

L'examen de ce pli est confié à M. Nœlting.

10. *Colorants jaunes basiques.* Préparation. Pli cacheté n° 1214, Em. Suais, du 26 octobre 1900. — Action de la m.-crésylènediamine sur le violet cristallisé.

M. Nœlting est chargé de l'examen de ce pli.

11. *Couleurs au soufre. Nouvelle méthode d'impression des* (—). Pli cacheté n° 1715, Camille Favre, du 9 mars 1907. — L'auteur a constaté que le sulfure de sodium, mélangé en solution aqueuse avec de la formaldéhyde, donne un précipité blanc. La glucose empêche la formation de ce précipité.

Des couleurs au soufre, additionnées de sulfure de sodium, glucose et formaldéhyde, n'attaquent nullement les rouleaux et se développent par un vaporisage de 2°. L'addition d'hydrosulfite-formaldéhyde se manifeste par une action favorable sur l'intensité de la couleur obtenue.

12. *Tulles artificiels*, par MM. Perilhac et Ratignier. Deuxième note de M. Roger Schlumberger. — M. Roger Schlumberger adresse à la Société industrielle une deuxième note sur ce sujet.

L'examen des deux notes est remis à M. Bronnert.

13. *Mines de potasse de la Haute-Alsace.* — M. Wehrlin attire l'attention du comité sur l'intérêt qui s'attacherait à une étude générale et complète aux points de vue géologique, minéralogique, chimique, technique et industriel, sur les mines de potasse qui viennent de se créer dans notre région et qui ont pris rapidement une si grande extension. Il propose, à cet effet de nommer une commission mixte, composée de cinq à six membres, des comités de chimie et de mécanique.

Le comité approuve la proposition de M. Wehrlin et nomme les six membres suivants : MM. F. Binder, Bourcart, E. Nœlting, Wild-Wyss et A. Wehrlin.

La séance est levée à 7 heures.

L'auteur du manuel des dissolutions salines « Aidons-nous les uns les autres », est prié de donner une adresse à laquelle on puisse lui écrire.

MULHOUSE. — *Séance du 5 juillet* 1911.

Présents : MM. Em. Nœlting, Eug. Wild, Th. Baumann, Jos. Zubelen, Ch. Vaucher, M. Battegay, Léon Bloch, Félix Weber, Er. Keller, A. Wehrlin, F. Binder, Ferd. Oswald ; total : 13 membres.

En l'absence de M. Scheurer, M. Nœlting préside la séance.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

1. *Phénylhydrazines. Action des corps diazotés sur les* (—). Pli cacheté n° 1201, du 18 juillet 1900, de MM. Nœlting et E. Mathé. — M. Nœlting remarque que le contenu de ce pli a été publié antérieurement.

Ce pli est donc à déposer aux archives.

2. *Enlevage sur noir d'aniline (Prud'homme) au moyen du citrate stannico-sodique.* Pli cacheté n° 1205, du 13 août 1900, de M. Félix Binder.

Ce pli a fait l'objet d'un travail paru en 1902 et sera déposé aux archives.

3. *Colorants nouveaux noirs, marrons, bleus et verts par oxydation des amines ou de leurs dérivés au moyen du persulfate d'ammoniaque.* Pli cacheté n° 1241, du 29 mars 1901, de M. Bronislas Pawlewski. — Action du persulfate d'ammoniaque sur l'aniline, la *m*-phénylènediamine, o-dianisidine, la benzidine, etc.

L'examen de ce pli est confié à MM. E. Nœlting et H. Schmid.

4. *Colorants du triphénylméthane. Nouveau procédé de préparation des* (—). Pli cacheté n° 1235, du 28 février 1901, de M. Lagodzinski. — Le procédé faisant l'objet de ce pli se distingue des autres par la méthode d'oxydation des leucobases, qui se fait, ici, par l'électrolyse des solutions acides, alcooliques ou autres de ces corps.

M. Nœlting est chargé de l'examen de ce pli.

5. *Farbemethoden der Neuzeit*, de Max Bottler. — M. Léon Bloch, chargé de l'examen de cet ouvrage, donne lecture de son rapport :

Après avoir parcouru l'ouvrage remis à mon examen, « Farbemethoden der Neuzeit », du professeur M. Bottler, je puis vous informer que ce travail vient parfaitement à son heure.

Nous assistons, en ces dernières années, à une évolution dans l'industrie et l'emploi des matières colorantes, dans le sens du *toujours plus solide*, et il est ardu de se reconnaître dans l'immense série des procédés d'application dont on dispose actuellement.

L'ouvrage en question passe en revue, d'une façon raisonnée et pratique, les diverses manières de travailler ces nouvelles couleurs, les décrit et les compare entre elles, au point de vue de toutes les variétés des fibres textiles.

L'auteur, après un aperçu général sur les nouvelles couleurs, étudie la teinture de la laine et de la soie, après avoir parlé de leur blanchiment, puis il arrive à celle du coton, et c'est à cette fibre qu'il consacre la partie la plus importante de son travail.

Nous y trouvons, entre autres, la fabrication du noir diphényl pour inverdissables, puis la grande série des couleurs teintes avec les produits dits substantifs, puis diazotées et copulées, série qui a pris une extension si remarquable — ensuite de copieux détails sur les teintures des matières colorantes générées sur la fibre — couleurs diazo, bleu nitroso, etc. Suivent les fabrications avec les colorants au soufre qui ont pris un développement si considérable dans le monde entier de la teinture ; l'auteur passe en revue les couleurs offertes parallèlement par les diverses grandes usines et leurs procédés de teinture, et cela d'une façon aussi concise que précise.

Mais l'actualité de cet ouvrage réside dans les chapitres traitant des colorants à cuve dont le type unique a été, des siècles durant, notre classique indigo. L'apparition des magnifiques couleurs d'indanthrène, ciba, algol, avec leurs gammes si complètes, allant aujourd'hui jusqu'au groupe des rouges, thioindigo, et dont l'emploi est devenu si facile et si élégant, grâce aux hydrosulfites-formaldéhydes stables, demandait une publication moderne pour réunir, sous une forme générale et limpide, toutes les nouvelles applications de nombreuses couleurs.

L'œuvre du professeur Bottler en est tout particulièrement intéressante, et il serait désirable qu'un travail de ce genre, traitant de ces mêmes couleurs appliquées à l'impression, surgisse, et nous en soulignons d'avance l'utilité.

6. *Notice biographique Joseph Dépierre.* M. Wehrlin, désigné par le Conseil de la Société pour faire la biographie de Dépierre, en donne lecture au comité.

7. Le comité demande l'achat, pour la bibliothèque de la Société, de l'ouvrage de Chabrier sur la chimie industrielle.

8. M. A. Wehrlin propose au comité de centraliser à la Société industrielle, soit à la bibliothèque, soit au Musée de dessin industriel, la description des anciennes fabrications qui ne se pratiquent plus actuellement. A cet effet, on demanderait à tous les chimistes, faisant partie de notre Société, de vouloir bien nous envoyer une note détaillée sur les fabrications les plus caractéristiques qu'ils ont employées et qu'il n'y aurait, maintenant, plus aucun inconvénient à divulguer.

Le comité adopte en principe la proposition de M. Wehrlin : elle sera examinée plus en détail dans une prochaine séance.

La séance est levée à 7 heures.

ÉCHOS ET NOUVELLES

Caoutchouc artificiel.

On connaît le « boom » qui eut lieu sur le caoutchouc en 1910. Les prix élevés pratiqués pour cette substance suscitèrent de divers côtés des recherches pour l'obtenir synthétiquement par des procédés chimiques.

Il semble que, dans cette voie, les *Farbenfabriken v. F. Bayer & Cie d'Elberfeld* sont arrivés à un résultat pratique. On annonce en effet que ces usines fabriquent 25 kilogrammes de caoutchouc synthétique, dont l'avantage résiderait dans ses transformations allotropiques qui permettront d'obtenir la sorte convenant exactement pour un usage déterminé !

Le prix de revient permettrait une fabrication industrielle. Mais, il y a un mais.

Le caoutchouc qui a valu l'an dernier au mois d'avril, pendant le boom 16 francs cote aujourd'hui 5 francs avec tendance faible.

Dès lors, l'introduction d'un produit synthétique sur le marché devient délicate, si l'on en produisait de grandes quantités. Il serait à craindre qu'il arrivât pour le caoutchouc ce qui eut lieu pour le camphre synthétique qui, par son prix de revient, ne put résister à la baisse importante qui vint frapper le produit naturel.

BIBLIOGRAPHIE

Türkischrot und Seine Konkurrenten Eine kritische Zusammenstellung, von Docteur Fedor Felsen. Berlin SO, 26 Verlag. für Textil-Industrie, 1911, 1 vol. cartonné de 125 pages : 230 × 285 avec de nombreux échantillons.

L'auteur a fait, pour le rouge turc, un travail analogue à celui auquel il s'est livré avec l'indigo (*Der Indigo und seine Konkurrenten*, voir *Rev. Gén. des Mat. color.*, t. **14**, 1911, p. 231.

Son nouvel ouvrage, tout aussi intéressant que le précédent, comprend huit divisions.

I. — Garance ;

II. — Alizarine ;

III. — Couleurs rouges basiques et acides ;

IV. — Couleurs rouges substantives ;

V. — Couleurs rouges obtenues directement sur la fibre ;

VI. — Couleurs rouges sur cuve ;
VII. — Roses à l'alizarine et autres roses;
VIII. — Conclusions.

L'auteur a procédé comme avec l'indigo, c'est-à-dire qu'il a soumis un certain nombre de colorants se rapprochant plus ou moins du rouge turc, à un certain nombre d'essais : lavage, oxydation, lumière, etc. ; les échantillons de colorants ainsi traités figurent dans l'ouvrage à côté du rouge turc soumis aux mêmes essais.

En même temps, l'auteur indique les méthodes d'application des couleurs essayées et il compare les prix de revient de diverses teintures en rouge.

Ce livre consciencieusement écrit, constitue un document instructif et intéressant, dont l'élaboration fait honneur à son auteur. Il est édité avec le plus grand soin.

***

Chemische. Fabriken. vorm weiler-ter Meer, Uerdlingen.

Circulaire 351. — Impression sur tissu de coton.
Circulaire 400. — Couleurs à l'acide sur fil de laine.
Circulaire 401. — Couleurs au chrome acidol sur fil de laine peignée.

***

La représentation commerciale française en Belgique. Ce qu'elle fut, ce qu'elle est, ce qu'elle devrait être, par M. A. Puel, trésorier de la Chambre de commerce de Liège.

Intéressante brochure à lire et à méditer sérieusement.

***

Die Spektroskopie im Dienste des Koloristen, von professeur-docteur Eug. Grangmougins, Gebweiler 1911. Verlag. J. Dreyfus).

SOCIÉTÉS. COMPTES RENDUS FINANCIERS

Fabrique de soie artificielle d'Obourg-les-Mons.

Dans le rapport présenté à l'Assemblée générale par le Conseil d'administration on lit :

« L'année 1910 a vu se continuer et s'intensifier la crise qui sévit depuis un an et demi dans le marché de la soie artificielle : les besoins très restreints ont fait baisser sensiblement les prix de vente. Nous avons pu cependant maintenir et augmenter notre production. Notre soie a reconquis, grâce à l'excellente marche de notre fabrication, toute la faveur dont elle jouissait autrefois sur les grands marchés d'emploi. Notre brillante participation à l'Exposition universelle et internationale de Bruxelles a montré, dans leur plus complet épanouissement, les merveilleuses applications industrielles de la soie artificielle d'Obourg. »

Les bénéfices de l'année 1910 se sont élevés à 815.513 francs, ils ont été ainsi répartis :

A la réserve légale 5 p. 100	40.775 fr. 70
Int. et div. 6 p. 100 coup. 11 et 12 . . .	90.000 »
Tantièmes et gratifications	50.000 »
Fonds d'amortissement des immobilisations.	632.000 »
Report à nouveau	2.738 fr. 08

L'usine de la Société occupe 1.500 ouvriers et produit 2.000 kilogrammes de soie par jour.

***

Société de la soie artificielle d'Izieux.

Les comptes de l'exercice 1910 qui ont été présentés à l'Assemblée du 1er juin dernier se soldent par un bénéfice net de 270.377 fr. 27 contre 257.750 fr. 28 pour l'exercice précédent. Le dividende proposé sera de 8 fr. 333 brut par action, au lieu de 6 francs pour 1909. Les parts bénéficiaires toucheront un dividende de 2 fr. 333 brut, contre 2 fr. 105 brut, en 1909. Ces dividendes et les tantièmes statutaires exigeront 229.820 fr. 70 ; la réserve légale a eu 13.518 fr. 85 et 27.037 fr. 72 ont été portés à l'amortissement des licences de fabrication.

***

Société ardéchoise pour la fabrication de la soie de Viscose.

L'Assemblée générale du 29 avril dernier a approuvé les comptes de l'exercice 1910. Le bénéfice net de cet exercice a atteint 384.918 francs contre 297.000 francs pour l'exercice précédent 1909. Le dividende a été fixé à 22 fr. 75 par action ancienne, 8 fr. 60 par action nouvelle et 8 francs par part de fondateur.

***

Société de la soie artificielle de Givet.

L'Assemblée générale annuelle a eu lieu le 27 mai.

Les résultats du dernier exercice sont encore supérieurs aux précédents. Ils se chiffrent, comme bénéfices bruts globaux, revenus du portefeuille compris, à 650.926 francs.

Les bénéfices industriels proprement dits ont été de 608.400 francs contre 552.254 francs.

Le dividende a été fixé à 16 fr. 52 par action de 100 francs et à 4 fr. 51 pour les parts bénéficiaires.

Au cours de l'exercice, la Société a vendu à la Société française d'Ondoleum l'ancienne usine de Vitry qui figurait à son dernier bilan pour 177.877 fr. 39. Le bénéfice qui en résulte n'est pas compris dans les résultats; il a simplement grossi les disponibilités.

En dehors de sa réserve de 719.676 francs, la Société possède encore une réserve latente constituée par les 10.000 parts Soie artificielle d'Izieux portées au bilan pour mémoire et qui, au cours de la Bourse, représentent 755.000 francs.

Par l'accord conclu avec les diverses sociétés de la soie viscose ainsi que celle réalisée avec la soie artificielle d'Izieux, la Société est assurée autant qu'on peut l'être dans une industrie toujours exposée à l'aléa d'un procédé nouveau.

La société va, paraît-il, s'adjoindre une usine en vue de la fabrication de ses matières premières.

***

Société de la soie de Chardonnet, à Besançon.

L'Assemblée générale a eu lieu le 29 juin.

Il a été prélevé sur les réserves une somme de 150.000 fr. qui a été portée au crédit du compte « Produits Fabriqués » et après bonification de 50.000 fr. sur la valeur des actions d'apport de la Société de Blanchiment de Coton de Montferrand, les bénéfices ont été chiffrés à 47.734 fr. contre 548.941 fr. et 1.151.058 fr. précédemment.

C'est la conséquence d'une fabrication onéreuse plutôt que de l'état général du marché, puisque les autres fabricants de soie artificielle ont fait des bénéfices.

La Société cherche de nouveaux procédés pour remplacer le procédé de Chardonnet. Voici dans quels termes le conseil expose dans son rapport la situation actuelle :

« La fabrication de la soie artificielle, par des procédés différents du nôtre, a pris un très grand développement : le procédé de Chardonnet, à base de cellulose

nitrée, est devenu très onéreux, surtout à la suite de la hausse continue de l'alcool, et nous laisse en état d'infériorité notoire, ce malgré les améliorations apportées dans notre prix de revient.

« Votre Conseil d'administration, vivement préoccupé de cette situation et reconnaissant la nécessité d'adjoindre d'autres procédés à celui que nous exploitons, s'est employé à la recherche de systèmes différents et surtout moins coûteux. Les essais tentés dans cette voie, et qui déjà ne sont plus du domaine du laboratoire, nous permettent de déclarer que le nouveau mode de fabrication que nous avons l'intention d'introduire dans les usines de votre Société, pour fonctionner parallèlement avec le procédé de Chardonnet, le cas échéant, devra donner de bons résultats quant au prix de revient et quant à son emploi. »

*
* *

Société alsacienne de construction mécanique.

L'Assemblée générale a eu lieu le 7 juillet dernier.

Les résultats présentés sont un peu inférieurs aux précédents, malgré un chiffre d'affaires en augmentation de 5 millions. C'est la conséquence de la baisse des prix de vente et du renchérissement de la main-d'œuvre, car les matières premières n'ont pas subi de variations importantes.

Les bénéfices, déduction faite des amortissements statutaires, s'élèvent à 4.594.600 francs, ils ont été ainsi répartis :

Amortissements	2.000 000 fr.	»
Dividende 10 p. 100	1.800.000	»
Fonds de secours aux ouvriers . .	700.000	»
Report à nouveau, y compris le précédent	299.231	64

Le dividende est donc de 400 francs par action de 4.000 francs, payable 320 mk. en Alsace et 396 francs en France et en Suisse le 31 juillet prochain.

Le compte des immobilisations se monte à 34.163.228 fr. 71. et l'ensemble des réserves et amortissements est de 30.683.744 fr. 30.

Indépendamment du compte marchandises et approvisionnements, qui est de 19.902.333 francs. l'actif réalisable et disponible se monte à 22.947.250 francs en face d'un passif exigible de 10.639.149 francs.

La Société occupe dans ses trois usines plus de 11.000 ouvriers, élite de la main-d'œuvre, puisqu'il s'agit partout des fabrications les plus délicates. A côté des gros salaires qui se reflètent dans les comptes de dépôts, la Société alimente largement les œuvres sociales : ce chapitre figure au bilan pour plus de 4 millions.

Les ventes ont atteints 67 millions et demi en progrès de 5 millions sur l'exercice précédent, elles comprennent :

Machines de filature et tissage . . .	21.082.273 fr.
Grosse construction, y compris les machines d'impression et les chaudières	10.805.889 »
Locomotives	13.904.394 »
Electricité et câblerie	17.737.088 »
Machines-outils et petit outillage . .	2.316.437 »
Divers.	1.515.331 »

Matériel pour l'industrie textile. — La vente fut très active tant pour la laine que pour le coton, grâce au développement des exportations.

Grosse construction. — Les commandes furent convenables malgré la concurrence croissante sur le marché allemand.

Locomotives. — Les commandes sont nombreuses et assurent une longue période de travail ; on développe actuellement les moyens de production de cette branche à Belfort pour répondre aux commandes importantes des compagnies de chemins de fer français. Grafenstaden (Alsace) subit par contre un ralentissement.

Électricité. — Dans cette partie où la Société Alsacienne a acquis la maîtrise, prend un développement considérable.

Machines-outils et petit outillage. — L'alimentation devient de plus en plus difficile.

Le stock de commandes au 31 mars 1911 se montait à 44.288.151 francs, un peu supérieur au total de l'année dernière qui était de 43.657.151 francs. Ce chiffre assure une alimentation convenable pour l'exercice en cours, mais les prix sont encore moins rémunérateurs, et la perspective des bénéfices par conséquent un peu moins favorable.

CORRESPONDANCE

Un dernier mot.

Malgré la meilleure volonté, il m'a été impossible de considérer comme une réclame pour mon livre — qui n'en a nul besoin, d'ailleurs — les quelques lignes que M. A. Chaplet veut bien lui consacrer de nouveau dans *la Revue générale des Matières colorantes*. Je ne lui sais pas moins un gré infini de l'intention.

M. A. Chaplet me demande de lui faire connaître par la voie de *la Revue*, dont il est un des collaborateurs « le principe des méthodes employées dans mon salon d'application, et dans ceux des coiffeurs mes collègues, pour composer différemment les teintures selon l'état iodiosyncrasique du sujet ».

Connaîtrais-je toutes les méthodes mises en usage par mes collègues, je ne me reconnais pas le droit de les divulguer.

Mais, en ce qui me concerne, je demeure surpris d'une pareille demande, qui semblerait indiquer que M. A. Chaplet a parlé de mon livre sans l'avoir lu. S'il en était autrement il aurait trouvé la réponse qu'il sollicite au chapitre : *Inconvénients résultant de l'emploi des teintures*, page 21, ainsi qu'aux pages 59, 117 et suivantes des *Teintures pour cheveux* et leurs applications.

Quoi qu'il en soit, s'il est des secrets professionnels auxquels le public n'a pas été initié, et dont la divulgation constituerait une étonnante naïveté commerciale, je me départirai cependant d'une réserve bien naturelle, en priant M. A. Chaplet de me faire l'honneur de venir visiter la modeste « officine » que j'ai fait installer, et où mes procédés de fabrication n'auront pour lui, homme de science, aucun des mystères qui les défendent contre de vulgaires curieux.

Je lui demanderai en échange d'entr'ouvrir pour moi les portes de son laboratoire, où sans doute je trouverai l'application de méthodes inconnues, de procédés inédits ; des installations nouvelles dont je serais heureux de faire mon profit dans la mesure qu'il jugera pouvoir me permettre.

Si cette bonne fortune m'était réservée, dans la nouvelle édition très prochaine des *Teintures pour cheveux et leurs applications*, je m'empresserais d'offrir à M. A. Chaplet un témoignage de ma reconnaissance, en faisant figurer son nom parmi ceux dont les découvertes ont servi de guide à mon modeste travail.

P. A. Monsegur.

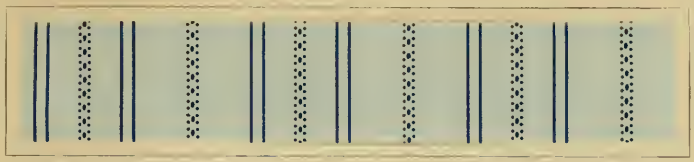
Le Directeur-Gérant : Léon Lefèvre.

Tours. — Imprimerie E. Arrault et Cie.

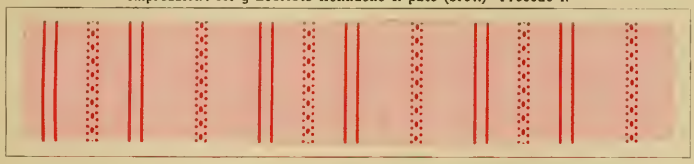
Revue générale des matières colorantes de la teinture, de l'impression et des apprêts

Couleurs Hélindone foulardées et imprimées

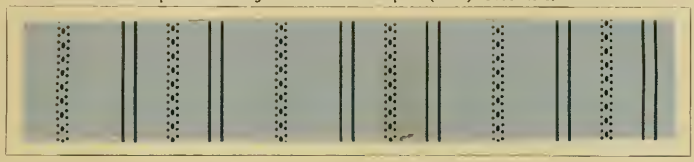
Foulardage: 4 g Vert Hélindone G pâte (brev.) et 3 g Indigo MLB/6B pâte (brev.)
Impression: 150 g Indigo MLB/5B pâte (brev.) Procédé II.



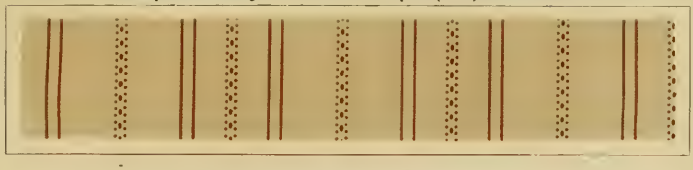
Foulardage: Ecarlate Hélindone solide R pâte (brev.), 1 g Rouge Hélindone 3B pâte (brev.), 1/2 g Brun Hélindone G pâte (brev).
Impression: 300 g Ecarlate Hélindone R pâte (brev.) Procédé I.



Foulardage: 3 g Gris Hélindone 2B pâte (brev.), 1 1/2 g Violet Hélindone 2B pâte (brev.), 3 g Indigo MLB/6B (brev.)
Impression: 300 g Vert Hélindone G pâte (brev.) Procédé I.



Foulardage: 18 g Brun Hélindone G pâte (brev.)
2 g Gris Hélindone 2B pâte (brev.)
Impression: 300 g Brun Hélindone 2R pâte (brev.) Procédé I.



10 g Violet Hélindone 2B pâte (brev.)
Impression: 150 g Violet Hélindone B pâte (brev.) Procédé I.

Supplément des
Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Hoechst s. M.
Concessionaire pour la France:
Compagnie Parisienne de Couleurs d'Aniline
9 Rue du Faubourg Poissonnière
PARIS.

Bains de foulardage.

Premier procédé.

Solution-mère I.

50 g Adragante (100 : 1000)
500 cc Eau chaude de condensation
15 ou 30 g Colorant
15 g Soude caustique à 40° Bé.
5 g Huile pour rouge sodique à 50%
10 g Anthraquinone en pâte (1 : 10)
8 g Hydrosulfite conc. poudre
Réduire à 40° C et porter à
1 l avec de l'eau froide.

Coupage I (pour éclaircir).

50 g Adragante (100 : 1000)
900 cc Eau froide de condensation
5 g Soude caustique à 40° Bé.
2,5 g Huile pour rouge sodique à 50%
2 g Anthraquinone pâte (1 : 10)
3 g Hydrosulfite conc. poudre
Porter à
1 l avec de l'eau froide

Le tissu exprimé passe par le coursier à air, est enroulé ou entassé et abandonné au moins une demi-heure, puis on passe dans un bain froid garni de 5 cc d'acide acétique et de ½ g de bichromate, rince et savonne au bouillon:

Second procédé.

Solution-mère I.

50 g Adragante (100 : 1000)
300 cc Eau chaude de condensation
15 ou 30 g Colorant
15 g Soude caustique à 40° Bé.
10 g Huile pour rouge sodique à 50%
5 g Anthraquinone en pâte (1 : 10)
8 g Hydrosulfite conc. poudre
Réduire à 40° C, refroidir et ajouter
12 g Hydrosulfite N F conc. et porter à
1 l avec de l'eau froide

Coupage I (pour éclaircir).

50 g Adragante (100 : 1000)
900 cc Eau froide de condensation
5 g Soude caustique à 40° Bé.
2 g Huile pour rouge sodique à 50%
2,5 g Anthraquinone pâte (1 : 10)
4 g Hydrosulfite N F conc. (1 : 1)
Porter à
1 l avec de l'eau froide.

Le tissu foulardé est séché à la hot-flue sans être rincé, vaporisé 3 minutes au Mather-Platt à 101° C, ensuite on rince et savonne au bouillon.

Pour ce procédé, le bain de foulardage contient outre l'Hydrosulfite conc. poudre un peu d'Hydrosulfite N F conc.; ce dernier n'agissant qu'au vaporisage.

Par le procédé II on utilise un peu mieux le colorant et obtient des teintures tant soit peu plus solides au savonnage, toutefois le procédé I est plus simple et se prête mieux à une forte production.

Le savonnage des teintures foulardées est nécessaire pour développer complètement les nuances et améliorer la solidité.

Couleurs d'impression.

	formule I	formule II
Colorant	150-300 g	150 g
Glycérine	100 g	100 g
British-gum en poudre	250 g	250 g
Sel dissolvant B (1 : 1)	60 g	60 g
Soude caustique à 40° Bé.	80 g	80 g
Hydrosulfite conc. poudre	40 g	15 g
Eau	190-40 g	215 g
Chauffer à 60° C jusqu'à dissolution du colorant, refroidir et ajouter		
Huile d'olive	30 g	30 g
Hydrosulfite N F conc. (1:1)	100 g	100 g
	1 k	1 k

Après l'impression la marchandise est vaporisée 3—5 minutes dans le Mather-Platt à 102° C en vapeur humide, rincée et savonnée.

N° 165. — **Rouge de Guinée SDG** [*A.*] (3 0/0).

N° 166. — **Rouge de Guinée SDB** [*A.*] (3 0/0).

N° 167. — **Eriofloxine 2 G** (3 0/0) [*G.*].

N° 168. — **Eriofloxine 2 B** (3 0/0) [*G.*].

N° 169. — **Vert de Guinée 2 G** (3 0/0) [*A.*].

N° 170. — **Eriofloxine 6 B** (3 0/0) [*Z.*].

N° 171. — **Bleu dianile brillant R** (1 0/0) [*M.*].

N° 172. — **Rose hélindone AN** [*M.*].

N° 173. — **Bleu carmin WE** (1 0/0) [*M.*].

N° 174. — **Bleu dianile brillant R** (3 0/0) [*M.*].

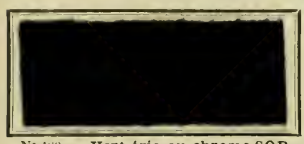
N° 175. — **Rose hélindone BN** [*M.*].

N° 176. — **Bleu carmin WE** (3 0/0) [*M.*].

N° 177. — **Jaune hydrazine L E 3 G** [*O.*].

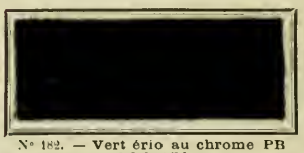
N° 178. — **Jaune hydrazine LEG** [*O.*].

N° 179. — **Jaune hydrazine LER** [*O.*].



N° 180. — **Vert ério au chrome SOR** (3 0/0) [*G.*].

N° 181. — **Jaune hydrazine L 3 G** [*O.*].



N° 182. — **Vert ério au chrome PB** (3 0/0) [*G.*].

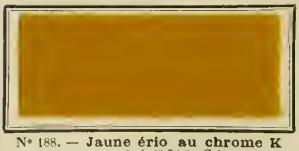
N° 183. — **Brun hélindone AN** [*M.*].

N° 184. — **Bleu hydrone G** (9 0/0) [*C.*].

N° 185. — **Brun au soufre 3 RW** (12 0/0) [*A.*].

N° 186. — **Jaune ério au chrome S extra** (3 0/0) [*G.*].

N° 187. — **Jaune métachrome RA** (3 0/0) [*A.*].



N° 188. — **Jaune ério au chrome K concentré** (3 0/0) [*G.*].

REVUE GÉNÉRALE

DES

MATIÈRES COLORANTES

DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION ET DES APPRÊTS

15e Année — N° 177. — Tome XV — 1er Septembre 1911

DES QUELQUES NUANCES OBTENUES AVEC LES SELS MÉTALLIQUES

Par M. P. MONTAVON

Pour compléter l'étude sur la teinture des doublures d'ameublement parue dans le n° 172 de cette Revue (1er avril 1911), il faut nécessairement décrire les nuances produites par l'oxyde de fer et par le chromate de plomb.

La solidité de ces nuances est bien connue. Aucune des couleurs artificielles, par lesquelles on les remplace souvent, n'atteint ce degré de solidité : c'est même à cause de leur inaltérabilité à la lumière et de leur résistance au lavage que ces couleurs doivent d'être restées en usage.

L'oxyde de fer, suivant sa concentration, donne naturellement des teintes crème, chamois, nankin, rouille et sert de base à la nuance kaki ; le chromate de plomb produit de même des teintes paille, serin, jonquille, bouton d'or et orange.

Nuances à l'oxyde de fer

Il y a plusieurs manières de fixer l'oxyde de fer sur les tissus de coton : la plus connue est celle qui consiste à foularder d'abord en sel ferrique, puis en carbonate de soude. Dans ce cas on emploie surtout le nitrate, soit qu'on le prépare soi-même par l'action de la limaille de fer sur l'acide nitrique, soit qu'on se le procure dans le commerce; souvent aussi on se sert de nitrosulfate ferrique obtenu par dissolution de cristaux de sulfate ferreux dans l'acide nitrique, jusqu'à cessation de l'effervescence. Ce produit se trouve également dans le commerce sous le nom de « rouille ».

Le procédé au nitrate et autres sels ferriques étant très connu, je ne m'attarderai pas à le décrire. Je préfère passer de suite à une autre méthode qui donne des teintes plus fraîches et moins rousses et pour laquelle j'employais un acétate ferreux (mordant chamois C dont on trouvera plus loin la composition.

L'opération de teinture se faisait sur deux foulards. Les pièces mouillées passaient deux fois en *eau de chaux claire* (1), puis deux fois en mordant chamois C étendu au degré voulu. Les rouleaux étaient ensuite suspendus sur des chevalets pyramidaux où ils reposaient le temps nécessaire pour peroxyder l'oxyde ferreux. La nuance, d'abord verdâtre, devenait chamois en moins d'une heure et alors on donnait le rinçage final par un passage sur squeezer avec éjecteurs d'eau.

On trouvera dans le tableau suivant la composition des bains pour trois nuances chamois clair.

A défaut d'échantillons teints par les procédés décrits dans cet article, je renvoie au *Code des Couleurs* de P. Klineksiek et Th. Valette. Chaque nuance sera désignée par l'abréviation CC. suivie d'un numéro correspondant à la teinte conforme ou, à défaut de conformité absolue, à celle qui s'en rapproche le plus. Et même, lorsque j'indiquerai deux numéros accouplés, c'est que la teinte sera comprise entre celles des deux nuances désignées.

CHAMOIS C.C.		0.146	146	146-128 D
1er bain	Eau de chaux claire lit. :	20	35	50
	Eau . . . . . "	30	15	0
2e bain : Mordant chamois C. deg. B°)		1°	1°,5	2°

Le degré du bain de fer se rétablit, par addition de mordant pour chaque nouveau rouleau de tissu.

On prépare le chamois C en dissolvant :

145 kilogrammes sulfate ferreux,
50 — pyrolignite de plomb (1) et
5 — alun dans
500 litres d'eau bouillante puis en y ajoutant peu à peu
5 kilogrammes soude Solvay en dissolution.

On lave le précipité avec 100 litres d'eau bouillante que l'on décante, après repos, et que l'on mélange au produit de la première décantation.

L'intensité de nuance que l'on peut obtenir par

(1) Afin d'éviter les taches, il faut avoir soin de n'employer que de l'eau de chaux bien claire.

(1) Acétate de plomb fabriqué avec de l'acide acétique brut appelé communément acide pyroligneux.

ce procédé est limitée par la faible concentration de l'eau de chaux claire. Lorsqu'on doit teindre un chamois plus foncé il faut, soit superposer deux opérations semblables, soit employer la méthode que je décris plus loin pour l'article « chamois meuble ».

Les chamois au fer peuvent servir de fonds pour la teinture de jolies nuances abricot, crevette et autres. Il suffit de les remonter en chrysoïdine, en orangés et ponceaux azoïques, en rhodamine, etc. Les teintes CC. 91, 96, 116, 121 sont de ce nombre.

Chamois meuble. — Cet article, qui n'est presque plus demandé, se faisait beaucoup sur tissus pékinés et damassés. Il n'est pas sans intérêt d'en faire connaître le procédé de teinture :

On produisait d'abord un fond rocou en foulardant deux fois les tissus secs en solution chaude de rocou 1/40. Après chaque rouleau le bain était nourri avec une partie rocou 1/10 (1) et trois parties d'eau. Après rinçage on passait deux fois sur foulard en mordant chamois M 5° Bé ; puis deux fois en soude Solvay 5° B. Les rouleaux étaient ensuite suspendus sur des chevalets pyramidaux pour reposer jusqu'au lendemain. On les rinçait alors par deux passages sur squeezer, puis on recommençait les mêmes opérations, en bain de fer et en bain alcalin, suivies du repos sur chevalets et du rinçage final. La nuance ainsi obtenue équivalait à CC. 136-137. En supprimant le piétement de rocou on obtenait le nankin CC. 137.

On teignait le chamois meuble par parties d'une vingtaine de rouleaux de deux pièces, de sorte que le travail suivait son cours régulier sans perte de temps. Comme il fallait que la peroxydation soit parfaite avant le rinçage, on s'en assurait en réenroulant un des rouleaux à vide, afin de constater que toute trace verdâtre avait disparu.

Le mordant chamois M se préparait comme suit :

100 kilogrammes sulfate ferreux
35 — pyrolignite de plomb dissoudre avec
400 litres d'eau bouillante, puis ajouter peu à peu
5 kilogrammes soude Solvay en dissolution.

Après décantation le dépôt de sulfate de plomb était épuisé avec 100 litres d'eau bouillante que l'on mélangeait ensuite à la première décantation.

Kaki. — Les teinturiers qui ne disposent point d'une hot-flue peuvent obtenir un excellent kaki par le procédé que je viens de décrire pour chamois meuble, en remplaçant, toutefois, le fond de rocou par un piètement de cachou de Laval donné, à volonté, avant ou après la fixation de l'oxyde de fer sur le tissu. J'obtenais des teintes plus régulières en teignant le fond d'abord. Dans ce cas, les tissus blancs, à l'état sec, étaient foulardés deux fois dans une solution chaude de cachou de Laval à 6 ou 7 grammes par litre d'eau.

(1) La solution de rocou 1/10 était préparée en dissolvant 10 kilogrammes de carmin de rocou, 1 kilogramme soude caustique en paillettes et 4 kilogrammes de soude Solvay dans 90 litres d'eau bouillante.

Quant au vrai kaki, voici la méthode à suivre lorsque l'on doit se conformer aux prescriptions du cahier des charges de l'Administration militaire:

1° Les tissus sont foulardés en mélange d'acétate de fer et de formiate de chrome ; 2° séchage à la hot-flue, avec passage, à la sortie, dans un compartiment vaporiseur, pour activer l'oxydation ; 3° dégommage en bain bouillant de silicate de soude et craie, suivi d'un lavage énergique ; 4° rabattage de la nuance trop vive par un bain de cachou de Laval.

Pour terminer la revue des différents modes de teinture du chamois au fer, je vais décrire un procédé qui permet d'obtenir un chamois foncé par bain unique. Cependant je dois prévenir que je ne l'indique que pour mémoire et à titre de simple curiosité : son prix de revient ayant été de tout temps un obstacle pour que cette méthode ait pu recevoir une application pratique.

Ce bain chamois se prépare en mélangeant 4 000 grammes glycérine brune, 2.400 grammes eau et 1.800 grammes nitrate de fer 50° Bé, et en y ajoutant ensuite peu à peu, en agitant bien, 1.800 grammes ammoniaque. Le précipité qui se forme d'abord, se redissout peu à peu, et le bain redevient bientôt limpide. Pour s'en servir on doit le filtrer à travers une toile.

Ce bain chamois s'emploie en coupures plus ou moins étendues suivant l'intensité de la nuance désirée. Les tissus secs en sont imprégnés au foulard, séchés à la hot-flue, puis rincés sur squeezer avec éjecteurs d'eau.

NUANCES AU CHROMATE DE PLOMB

Paille. — Je donne, dans le tableau ci-après, les proportions employées pour teindre une gamme de trois nuances paille classiques, correspondant aux numéros désignés du *Code des couleurs*.

Pour cette teinture, on se sert également de deux foulards : les pièces mouillées et bien exprimées passent d'abord deux fois en acétate de plomb sur le premier ; puis, sur le second, deux fois en chromate neutre de potasse (et de soude). Le rinçage final a lieu sur squeezer avec éjecteurs.

Pour obtenir des teintes paille bien pures, on doit éviter toute trace de chaux. Il va sans dire que les eaux très calcaires doivent être corrigées. C'est pour la même raison qu'il est préférable de préparer soi-même le *chromate neutre* en dissolvant 6 kilogrammes bichromate de potasse (ou de soude) et 5 kilogrammes carbonate de soude cristallisé, dans 100 litres d'eau.

PAILLE C. C.		0,246	246	241
1er bain	Acétate de plomb 10° Bé (litr.)	1/2	1 1/2	3
	Eau . . . . . »	50	50	50
2e bain	Chromate neutre . . »	3/4	2	4
	Eau . . . . . »	50	50	50

Les nuances serin CC 231 et jonquille CC 226 s'obtiennent de même en teignant sur tissus secs, et en substituant le sous-acétate de plomb à l'acétate. Voici les proportions à employer pour ces deux nuances :

		SERIN C.C. 231	JONQUILLE C.C. 226
1er bain	Sous-acétate de plomb 50° B° (litr.)	2	3
	Eau . . . . . »	48	45
2e bain	Chromate neutre . . . . »	10	25
	Eau . . . . . »	40	25

Sous-acétate de plomb 50° B.

5.000 gr. eau
2.200 — acétate de plomb
1.250 — litharge
} faire bouillir dans une chaudière à double fond jusqu'à dissolution en rétablissant le niveau, puis verser sur :
1.550 — acétate de plomb. Agiter jusqu'à dissolution, puis laisser déposer.

Bouton d'or. — On obtient cette nuance, qui correspond à CC 176, en foulardant deux fois les tissus secs en sous-acétate de plomb 5° B. ; puis trois fois en bichromate 5° Bé auquel on ajoute en deux fois, après les premier et second passages, un litre d'acide chlorhydrique 20° B. Rinçage sur squeezer, par deux passages, avec éjecteurs d'eau.

Orange. — Foularder les tissus sècs (deux passages), en sous-acétate de plomb 7° B. puis deux passages en bichromate 5° B. Rincer sur squeezer, puis deux passages sur jigger en lait de chaux bouillant. Rinçage final sur squeezer avec éjecteurs d'eau. La teinte orange ainsi obtenue correspond à CC 151. Pour les nuances plus intenses on fait, sur foulard ou sur jigger, un remontage en orangé II. Avec 20 grammes par 10 kilogrammes de tissu on obtient l'orange CC 131 ; avec 50 grammes la nuance prend l'intensité du C.C. 126.

On obtient de même les nuances capucine CC 101 et 106 en remontant avec un mélange de ponceau R et d'orangé II. L'éosine et les autres couleurs de résorcine se fixent très bien sur les couleurs au chromate de plomb et donnent alors des nuances aurore d'un grand éclat.

Pour les nuances serin, jonquille, bouton d'or et orange, il faut avoir soin de n'exercer aucune pression sur les cylindres du foulard pendant le premier passage en bain de chromate. Avec cette précaution on évite l'exprimage du sel de plomb avant qu'il soit précipité sur la fibre et on produit ainsi des nuances plus nourries et plus intenses.

Orange au plombate de chaux. — On donne, à un rouleau de 40 à 45 kilogrammes de tissus secs, quatre passages sur un jigger monté avec 2 kilogrammes acétate de plomb, 2 kilogrammes chaux vive préalablement éteinte et 70 litres d'eau; on lave sur jigger, puis on teint en 2 kilogrammes bichromate. Après le deuxième passage on ajoute 500 grammes acide sulfurique puis on donne encore deux passages dans le bain de chrome avant de rincer. On vire alors à l'eau de chaux bouillante comme il est dit plus haut, puis on donne le rinçage final.

Bistre à l'oxyde de manganèse.

Quoique la teinture en bistre de manganèse soit à peu près abandonnée, je ne veux pas terminer cette étude sans en dire quelques mots.

Le procédé le plus anciennement employé consistait à foularder les tissus secs en acétate manganeux : on séchait ensuite à l'étendage à crochets ou à la hot-flue, puis on passait en bain bouillant de soude caustique à 2° B., dans une cuve à roulettes suivie d'un compartiment de lavage. La suroxydation de l'oxyde manganeux ainsi fixé se faisait par passage en hypochlorite de soude suivi d'un rinçage énergique.

Plus tard cette méthode fut simplifiée de différentes façons. Je donne ci-après un des procédés les plus pratiques ne comportant qu'un bain unique préparé en dissolvant :

1.000 grammes bichromate de soude dans
4.800 — eau; y ajouter ensuite
2.100 — acétate de soude 16° B, puis à froid
2.100 — chlorure manganeux cristallisé.

Les tissus secs étaient foulardés deux fois dans ce bain, puis on les séchait à la hot-flue et on rinçait sur squeezer : la nuance obtenue équivalait à CC 90. (*Reprod. inter.*)

Paris, juin 1911.

LE BLANCHIMENT, LA TEINTURE, L'IMPRESSION ET LES APPRÊTS A L'EXPOSITION INTERNATIONALE DE ROUBAIX, 1911

Par M. Émile DUHEM.

L'exposition de Roubaix bat son plein. Favorisée par un temps splendide, merveilleusement disposée à l'endroit le plus ombragé et le plus agréable de la ville, elle a tout pour attirer, séduire, retenir.

Roubaix (le groupe Lille, Roubaix, Tourcoing, Armentières) est aussi un centre mondial important pour l'industrie textile, et tous ceux qui de près ou de loin s'intéressent à la préparation et à la fabrication de tissus quelconques ont profit à visiter cette exposition.

Faire un compte rendu sur tout ce qui a trait au blanchiment, à la teinture, à l'impression et aux apprêts des fibres et des tissus, est une tâche rude : 1° commencement août, il n'y a pas encore de catalogue officiel ; 2° quoiqu'il y ait plus d'ordre que dans bon nombre d'expositions, on trouve des exposants retardataires logés aux Industries

diverses, d'où difficulté de classer, grouper et comparer : 3° il est bien difficile, sans documents des exposants et sur le vu — même attentif — d'une vitrine, de donner sur une firme tout ce qu'elle fait d'intéressant, de spécial, de neuf.

Ce qui frappe l'attention après une visite d'ensemble des divers palais, c'est le cachet artistique de presque toutes les vitrines. Il était à craindre de rencontrer dans une exposition où le textile domine, une répétition monotone de piles de tissus, de bandes d'étoffes variées, ou de paquets de cotons teints. Cet écueil a été supérieurement évité, et non seulement l'homme de métier s'arrête par goût, par devoir, mais le profane, le plus indifférent même, est parfois cloué sur place par l'ingéniosité des dispositions, et lui aussi s'arrête mais par pur plaisir et charmé.

Après avoir franchi la porte monumentale, on laisse à gauche le palais de l'économie et de l'hygiène sociales, le village flamand comprenant les machines agricoles et l'on visite alors le palais des machines qui couvre près de 15.000 mètres carrés.

Il y a de tout, ce qui a trait au peignage, à la filature, au tissage, etc. : je laisse forcément de côté bobinoirs, ourdissoirs, moulineuses, métiers continus à retordre et à filer, métiers à tisser de tous systèmes, et classe seulement ce qui peut intéresser directement nos industries. Voici les appareils de conditionnement de Leroy Bigot. Ces appareils ont leur place dans tout laboratoire de grande usine textile comme les dynamomètres trop rarement rencontrés dans les teintureries.

Le grillage des tissus est le commencement de tout travail sérieux de blanchiment et d'apprêt : plus le tissu a de valeur, meilleur doit être le grillage. La Société Alsacienne de constructions mécaniques (Mulhouse-Belfort) expose une machine à flamber les tissus cinq fois. Le grillage est fait par une rampe à gaz en un seul et même passage et la disposition est telle, qu'on peut faire trois flambages sur l'endroit, deux flambages sur l'envers d'une seule fois. Cette machine est brevetée. La Société Electro-textile, 149, rue de Rome, Paris, fait voir le gazage du fil, terme adopté pour flamber les beaux filés, surtout ceux devant être mercerisés, mais ici le flambage est obtenu par l'électricité. Le fil passe rapidement sur une grosse tige rougie par l'électricité, et l'opération faite sous les yeux des visiteurs intrigue beaucoup ceux qui ne sont pas du métier. Cette société fait aussi le grillage électrique des tissus.

Les pompes qui servent au blanchiment, à la teinture et de plus en plus pour la circulation dans les appareils mécaniques sont nombreuses. Voici de Farcot fils et Cie, Saint-Ouen, d'énormes pompes centrifuges à hautes et basses pressions. Les maisons régionales sont nombreuses, et cela se conçoit. Mollet-Fontaine, Lille, expose une pompe multicellulaire d'un débit de 10.000 litres par heure. Wauquier, Lille, maison ancienne et réputée, montre particulièrement une turbopompe centrifuge, pression 13 kilogrammes à 1.450 tours, d'un débit de 48.000 litres à l'heure. La pompe Mouvex de A. Petit, 30, avenue Daumesnil, Paris, est en dehors de tout ce qu'on rencontre habituellement ; ni rectiligne, ni rotative, ni centrifuge, elle ne se désamorce pas, et aspire, refoule à toute hauteur.

En teinture nous avons l'appareil à teindre en bobines de fils croisés de Casimir Fastenackels, Wattrelos près Roubaix. Je ne puis donner ici tous les détails, mais c'est l'ancien appareil Erkenset-Bruix perfectionné et, ce qui est tout dire, perfectionné par un teinturier ingénieux. La majorité des machines à teindre ne sont pas au point parce que le constructeur et, l'inventeur ne sont pas teinturiers, ou n'ont pas les notions suffisantes de teinture, d'ou mécomptes, ennuis graves, et abandon des appareils. Ici la théorie et la pratique se sont heureusement complétées. En cinq secs voici le principe. On embroche 7 à 8 bobines Ryo ou 4 bobines Alexandre sur un tube perforé en nickel soit 4 kilogrammes de matière environ par tube, 30, 50 ou 100 de ces tubes garnis de bobines sont mis sur le support tubulaire horizontal d'un bac de teinture à 2 compartiments. Une pompe aspirante et refoulante à sens réversible fait circuler le bain de dedans au dehors puis inversement à travers le support de tube, les tubes et les bobines.

L'appareil n'étant pas fermé au-dessus, la surveillance et l'échantillonnage sont faciles. Les teinturiers intéressés peuvent voir en fonctionnement journalier, à l'usine Fastenackels, près de 10 machines de volumes divers. Les ateliers de construction Ernst Hamburger, à Görlitz, ont aussi un appareil spécial et perfectionné pour la teinture uniforme sur écheveaux, bobines croisées, canettes, laine et coton, mais l'ingénieur représentant, M. Willy Zartenar, ne peut me faire voir que plans et croquis de cette machine, qui n'est pas par embrochage comme la précédente.

En essoreuses, l'ancienne maison Fernand Dehaitre Le Saché, Virvaire et Cie, 6, rue d'Oran, Paris, tient toujours une place prépondérante pour le fini et la perfection de ces machines parfois si mal menées dans les usines de teinture. Le graissage, l'arrêt rapide, frein Corsol, sont spécialement soignés. La Société Alsacienne de constructions mécaniques, déjà nommée, a aussi des essoreuses. Ernst Hamburger, de Görlitz, expose également une essoreuse monumentale de 2 mètres de diamètre, avec panier dégagé, c'est-à-dire avec commande en dessous, très agréable pour le chargement et le déchargement, mais moins pratique à mon avis pour le graissage. Le panier de l'essoreuse est en ébonite, c'est-à-dire inattaquable aux acides, au chlore concentré, et très aisé à nettoyer.

En séchoirs, la maison Le Saché, Virvaire et Cie montre des plans des machines Sulzer et Prebisch. La première est pour les écheveaux, la seconde pour les tissus et particulièrement pour l'oxydation du noir d'aniline. Benno Schilde, de Bruxelles, et Hersfeld, Allemagne, s'est spécialisé dans la

construction de séchoirs. La spécialisation est une grande force, c'est ce qui explique le succès des différents systèmes de cette maison. Plus de 1.000 appareils ont été vendus en 8 ans. Le séchoir à casiers permet le traitement de diverses petites parties, le séchage simultané de matières suspendues ou en vrac, il peut être agrandi à volonté pour l'obtention de grands rendements, le refroidissement et l'humidification des matières se font dans l'appareil même sans grands frais.

C'est l'appareil approprié aux façonniers traitant un peu toutes matières, teinturiers des environs de Paris teignant écheveaux, bourre, parfois plumes, etc. Les casiers étant séparés on peut régler le séchage et traiter rouge para, soies, écheveaux encollés, sans que les parties puissent s'influencer les unes les autres pendant le séchage.

Le séchoir à canal est spécial pour écheveaux, il est destiné aux grandes productions. Le rendement peut atteindre 5.000 kilogrammes pour le grand modèle, et 10.000 kilogrammes de fil coton sec pour le petit modèle en 10 heures de travail. Laines, cotons, lins et en général toutes matières demandant à être séchées par grand volume d'air et pouvant être suspendues sur bâtons. L'air chaud servant au séchage est obtenu à l'aide d'un aérochauffeur, ou d'un aérocondenseur. Le travail du séchoir est basé sur le principe des directions inverses de la matière à sécher et du courant d'air chaud qui la traverse. Le séchoir à claie permet le séchage de toutes matières en vrac, comme cotons, laines, bobines, fuseaux, chiffons, rubans, bourre, déchets, etc. L'air chaud est aussi chassé en sens inverse de la marche des produits à sécher, ce qui assure un séchage régulier et progressif. Lorsqu'une claie sort en haut de l'appareil, l'ouvrier fait entrer une nouvelle claie chargée par le bas. Ces claies empilées les unes sur les autres, sont transportées, élevées, sorties automatiquement par un ascenseur.

— Le séchage étant souvent une cause d'ennuis pour le teinturier et les installations ordinaires étant trop couramment primitives, j'ai tenu à donner un aperçu net des trois systèmes exposés.

Pour les apprêts nous avons les foulards qui servent aussi au blanchiment, au dégorgeage et à la teinture. MM. Le Saché, Virvaire et Cie, constructeurs à Paris, exposent une nouveauté : le foulard à marche réversible, pratique par l'emploi combiné de 2 rouleaux presseurs supérieurs agissant alternativement sur un rouleau entraîneur inférieur. Ce genre de foulard agit avec peu de bain, et remplace presque le jigger, ayant sur celui-ci l'avantage d'exprimer à chaque passage, ce qui est capital pour la pénétration rapide des teintures ou des apprêts teints, et surtout pour dégorgeages et rinçages. La Société Alsacienne de constructions mécaniques (Mulhouse-Belfort) expose aussi un foulard à 2 rouleaux et à enroulage mobile. La même maison montre également une rame à élargir et à égaliser les tissus avec pinces à engagement automatique des lisières et avec dispositif de mise à fil droit.

L'ancienne maison Dehaître, Le Saché Virvaire, la plus importante usine française par la variété et la quantité des machines qu'elle construit, fait également des rames continues avec pinces non coupantes.

Les rames à pinces ont l'avantage de ne pas abîmer les lisières comme les rames à picots. La remise à fil droit est obtenue par un mouvement breveté ; la manœuvre d'un simple volant retarde ou avance, suivant le cas, l'une des chaînes par rapport à l'autre.

Pour les machines à lainer, je n'ai vu que celles de la maison Grosselin, de Sedan, qui s'est fait une spécialité de ce travail. Il faut, suivant les tissus, des cardes métalliques, ou des chardons véritables pour tirer le poil, duveter la pièce. Les cardes sont en acier pour le coton et il faut que le tissu soit bien sec. Les cardes sont souvent en laiton pour la laine cardée et on travaille les tissus mouillés. De là, toute une série de « laineuses » depuis celles de ¼ travailleurs — rouleaux garnis de rubans de cardes — jusqu'à celles à 2¼ travailleurs.

A ma connaissance il n'y a pas de nouveauté sensationnelle dans ce genre de machines, mais le fini de fabrication de la maison Grosselin (grand prix, Paris 1900), est universellement reconnu. Cette fabrique expose aussi des tondeuses pour articles draperie, mérinos, cachemires, et machines à fouler par rouleaux et par maillets.

L'apprêt si varié des tissus de laine exige pour le brillant intachable un décatissage extrêmement délicat. C'est là chose que les praticiens savent exacte, mais les appareils à décatir sont rares à l'exposition. Je n'ai rencontré qu'un appareil à décatir à sec sur cylindre perforé, avec pompe pneumatique à faire le vide, fermeture centrale, spéciale et automatique, des ateliers de construction Ernst Hamburger, de Görlitz. Pour porter un jugement sérieux sur cet appareil, bien compris toutefois et solidement construit, il faudrait l'avoir vu fonctionner ou connaître des références sérieuses. La même maison expose une presse hydraulique Goliath pour tissus grandes largeurs avec effet très marqué de grand brillant.

La maison Le Saché Virvaire montre une presse à chaud continue avec cuvette déplaçable où passe le drap, le feutre ou les tissus cardés pour lesquels elle est faite. Les tissus y subissent une pression hydraulique uniformément répartie dans toute la largeur, pression atteignant 10.000 kilogrammes.

Pour le lavage, désuintage, dégraissage des laines nous trouvons les appareils suivants :

Bac de laveur, système P. D. F., de chez Paul Dubrulle fils, constructeur à Tourcoing-Croix-Rouge. La même maison expose aussi un convoyeur pour laine (système Hector Salembier, Croix).

La maison L. Francin et Cie, constructeurs à Tourcoing, montre une réduction au cinquième d'une laveuse de laine, genre Leviathan, les toisons sont manipulées dans la longue machine avec le savon et la soude dans des bains de plus

en plus propres par des fourches articulées. C'est ce genre de machine bien connue de tous les peigneurs de laine qui se rencontre le plus souvent. La désuinteuse Malard est aussi fréquemment utilisée mais ne se trouve pas exposée. L'attention du public connaisseur se porte surtout sur la dégraisseuse désuinteuse par l'électrolyse de Baudot et Cie. construction Meyer Bocquillon, de Roubaix. M. Baudot a obtenu il y a quelques années une médaille d'or de la Société Industrielle du Nord, et sa machine ou tout au moins l'électrolyse utilisée en sa machine, divise encore les hommes compétents l'ayant vue fonctionner industriellement. La machine se fait pour laine en bourre et pour laine en tissus. Il y a un bac divisé en 8 petits compartiments avec rouleaux exprimeurs, et ensuite 5 autres bacs où se fait l'électrolyse et où il y a également 5 rouleaux exprimeurs dont 4 forts. Les résultats sont trouvés bons. MM. Drin et Longepied, blanchisseurs de Courbevoie et Ile-Saint-Denis, ont acheté une deuxième machine, et un industriel de l'Amérique du Sud a commandé dès l'ouverture de l'exposition une désuinteuse.

Meyer et Bocquillon, constructeurs à Roubaix, exposent aussi des Gilles Box Soleil à barrettes montantes. Ce sont des appareils employés par les teinturiers traitant les rubans de laine peignée pour paralléliser les filaments, mélanger les fibres et rendre les nuances parfaitement régulières et homogènes. Mécaniquement ce sont des bancs d'étirage.

Quoique les encolleuses ne sont pas employées par les teinturiers, certains industriels font la teinture des chaînes, et l'encollage est alors souvent réuni à la teinture. La maison veuve Henri Vandamme, Roubaix, fabrique depuis longtemps toutes les machines pour l'industrie textile et présente au public une encolleuse à grand rendement où le séchage est rapide et qui nécessite un emplacement réduit. Masurel-Leclerc, Roubaix, expose une encolleuse où le système de séchage tient, en effet, peu de place. Le fil est séché non par contact avec tambours, mais par passage en air chaud.

C'est surtout en hauteur que ce constructeur dispose le parcours sécheur. Cette maison ayant un tissage important à Roubaix, il me semble qu'il doit être intéressant et facile pour les acheteurs éventuels de voir en fonctionnement continu ce système d'encolleuse.

La Société Anonyme de construction mécanique du Fresnoy, Tourcoing, expose une encolleuse à grande production, système Paul Turur, brevetée en tous pays. Cette machine conserve au fil toute son élasticité. La consommation de vapeur est minime, la force motrice nécessaire de 4 à 5 HP seulement. Le montage en est aussi très facile. Les intéressés n'ont donc que l'embarras du choix.

La Société Alsacienne de constructions mécaniques qui est concessionnaire des brevets Paul Turlur pour l'Est de la France, l'Alsace et l'Allemagne, expose aussi pour l'impression des tissus, un appareil d'oxydation et de vaporisage continu, avec caissette d'évacuation de vapeur et d'air et à parois inclinées pour procédés à l'hydrosulfite, à l'hyraldite, le fixage du noir d'aniline, procédé Prudhomme, etc. Elle montre également une machine à filtrer les couleurs et épaississants brevetée. Cet appareil est très pratique et simple. Des rouleaux presseurs agissent doucement sur la poche filtrante où est versée la couleur épaissie.

Les rouleaux activent la filtration et agissent depuis le haut jusqu'en bas de la poche filtrante.

Bon nombre de ces appareils énumérés peuvent être actionnés électriquement. C'est pratique, et bien souvent économique pour les ateliers très divisés Nous devons signaler comme moteurs électriques pratiques ceux de la maison Degryse fils, Lepers, à Tourcoing.

Par suite des exigences des inspecteurs du travail, tous les teinturiers aujourd'hui doivent compter avec l'élimination des buées. Le problème est résolu La maison Lambert frères, rue Kléber, 32, Levallois, a installé bon nombre d'appareils fonctionnant parfaitement entre autres chez Hannart frères. Les résultats sont tels pour la surveillance du travail, les accidents évités, les taches de condensation supprimées, le matériel moins rouillé, les bois moins vite pourris, que le prix d'installation est, de l'avis des industriels, assez vivement retrouvé.

Paul Kestner, Lille, s'occupe aussi de l'élimination des buées et de l'humidification des salles de filatures et tissages. Benno Schilde a des brevets spéciaux pour l'enlèvement des buées, mais rien d'exposé.

Voici, pour teinturiers en pièces, une machine pour couper et denteler les échantillons de tissus. Théodore Ménard, 195, rue de l'Alma, Roubaix, expose son modèle 1911, simple, peu coûteux, donnant maximum de vitesse, perfection absolue des collections, plus d'effilochage, plus de perte de tissu.

De même que nous avons trouvé l'exposition de MM. Lambert frères aux industries diverses, nous voyons, en ce palais, pour instruments de mesure et de contrôle, la maison Jules Richard, 25, rue Melingue, Paris, qui expose pour notre industrie des hygromètres et des thermomètres enregistreurs parfaits. On ne saurait croire l'importance de ces thermomètres enregistreurs pour certaines usines. L'altération des tissus due à une température trop élevée du fait de la négligence, toujours inavouée, d'un ouvrier ou contremaître, se trouve enregistrée et à l'heure, à la minute précise de l'inattention. Aucune discussion, ni négation n'est possible.

Le terme de « mouchard » donné à ces appareils se comprend, mais l'ouvrier sachant qu'aucun oubli ne peut passer inaperçu apportera alors plus d'attention à surveiller la température.

Je comprends qu'un patron teinturier m'ait avoué avoir regagné en moins de deux jours le prix d'un thermomètre enregistreur, par la plus

grande force dynamométrique laissée à ses filés.

Je passe sous silence les innombrables courroies, joints, calorifuges qui pullulent dans toutes les expositions industrielles, j'aime à ne causer que des choses qui me sont bien connues, et je n'allongerai pas davantage cet article.

Qu'il me soit permis de constater que malgré la chaleur, malgré le bruit assourdissant de bon nombre de machines en travail, le monde affluait plus attentif que simplement curieux.

Rien n'est plus intéressant en effet, que de voir les métiers battre, les volants tourner, les matières se transformer sous nos yeux, et de suivre un travail connu, précédé d'une opération qu'on soupçonnait à peine au milieu de cette ruche bourdonnante qu'est la Galerie des Machines.

Reprod. interd. ÉMILE DUHEM.

SUR LE TRIQUINOYLEMÉTHANE HYDRÉ ET SUR L'INFLUENCE DES GROUPEMENTS QUINOLÉIQUES ET TÉTRAHYDROQUINOLÉIQUES SUR LE CARACTÈRE DES COLORANTS DE LA SÉRIE DU VERT MALACHITE, EN ACCORD AVEC LA THÉORIE DE BAMBERGER (1).

Par M. E. SCHELL.

CONSIDÉRATIONS THÉORIQUES

Les bases et phénols de la série naphtalénique additionnent, comme on sait, sous l'influence du sodium métallique en solution d'alcool amylique quatre atomes d'hydrogène, jamais plus, jamais moins. Cette addition a toujours lieu asymétriquement et on n'a jusqu'ici jamais remarqué une répartition quelconque sur les deux constituants du squelette naphtalénique. Dans le cas où cette addition d'hydrogène (hydration) a lieu du côté substitué, il en résulte des dérivés avec des fonctions aliphatiques : c'est ce que Bamberger a appelé hydration alicylique ; tandis que dans le cas opposé, où l'addition a lieu du côté non substitué, il résulte des combinaisons, où le caractère aromatique du produit de départ s'est intégralement conservé, d'où le nom d'hydration aromatique. Si l'on soumet à cette hydration des dérivés naphtaléniques substitués dans les deux noyaux, il en résulte des substances alicyclo-aromatiques, réunissant des caractères méthaniques et benzéniques, caractères que l'on peut provoquer à volonté.

Une étude plus approfondie de l'hydration aromatique a démontré que le caractère aromatique du système non hydre est non seulement conservé, mais même augmenté, en le rapprochant de celui des dérivés benzéniques.

C'est ainsi que Bamberger a montré que la tétrahydro-α-naphtylamine aromatique ressemble beaucoup plus à l'aniline qu'à l'α-naphtylamine.

Les dérivés naphtaléniques montrent une série de réactions qui font défaut dans les dérivés benzéniques et inversement ; c'est en se basant sur ces différences caractéristiques que Bamberger nous a fait les preuves de l'action de l'hydration. Il a choisi pour cela les paradiamines, qui dans la série benzénique donnent lieu à des transformations éminemment caractéristiques telles que celle de la formation d'indamines, safranines ou thionines, qui dans la série naphtalénique n'ont pas lieu ou du moins n'ont pas lieu dans la même condition. Or, cette propriété de se transformer en indamine, safranine ou thionine la 1 — 4 naphtylènediamine s'acquiert par l'hydration aromatique. Bamberger a préparé tous ces corps, les a comparés avec ceux de la série benzénique et a démontré qu'ils se comportent d'une façon absolument analogue.

Liebermann et Hagen ont montré que les naphtols chauffés, en tube scellé à 150° en présence d'alcool et d'acide chlorhydrique sont facilement éthérifiés, alors que ceci n'a pas lieu pour le benzophénol. Or, les deux naphtols hydrés se comportent absolument comme le benzophénol. Zinke nous a d'autre part rendu attentifs sur l'action de la phénylehydrazine sur les quinones de la série benzénique et naphtalénique ; alors que l'α et β-naphtoquinone se condensent avec la phénylhydrazine sans élimination d'eau, les benzoquinones n'exercent qu'une action oxydante et on les retrouve après réaction sous forme d'hydroquinones. L'α-tétrahydronaphtoquinone aromatique ressemble à s'y méprendre au benzoquinone, tant au point de vue physique que chimique.

Graebe a en outre étudié l'action à chaud de l'acide sulfurique modérément dilué sur les naphtols et les phénols ; il a trouvé que les premiers forment facilement des éthers naphtyliques insolubles dans l'alcali, tandis que les phénols benzéniques en sont absolument incapables.

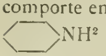
Ici encore Bamberger a montré que l'α-tétrahydronaphtol aromatique a complètement perdu les propriétés de sa substance mère pour se comporter comme les benzophénols.

L'action de l'hydration aromatique se manifeste de la même manière en ce qui concerne l'action caractéristique de l'acide sulfurique concentré et à froid sur les naphtols, qui donnent des acides naphtysulfuriques, alors que le benzophénol et l'α-tétrahydronaphtol aromatique s'y refusent.

En ce qui concerne les bases, les différences entre celles de la série benzénique et celles de la série naphtalénique sont moins marquées, mais Bamberger a cependant pu prouver aisément que la tétrahydronaphtylamine aromatique ne donne plus

(1) Extrait de la thèse présentée à la Faculté des sciences de Toulouse pour obtenir le grade de docteur de l'Université, 1911.

trace de colorant par l'acide nitreux et qu'elle se comporte en ce sens absolument comme l'aniline



ou mieux comme la xylidine voisine

En ce qui concerne l'hydration alicyclique, il est beaucoup plus difficile de démontrer les fonctions aromatiques dans le noyau non hydré, parce que celui-ci n'est pas substitué, mais Bamberger a cependant pu nous montrer que le 1 — 5 naphtylènediamine, qui avant l'hydration donne facilement le dérivé anidoazoïque par le nitrite d'amyle, n'en donne plus trace après l'hydration.

Se basant sur des résultats si frappants, Bamberger a émis cette première règle sur l'hydration :

1. — Il existe dans la naphtaline et dans ceux de ses dérivés, où chacun des huit atomes de carbone est combiné avec un radical monovalent, deux systèmes, dont l'un n'est pas un noyau benzénique, mais le devient par suite de l'addition de quatre atomes d'hydrogène à l'autre.

Étant donné que le processus de l'hydration transforme le système, qui n'en est pas affecté, d'une façon si évidente, on devrait se demander si l'autre partie de la molécule, y participant activement, ne subit pas également des modifications importantes dans ses fonctions. Bamberger y répond d'une façon très affirmative et a remis les résultats de ses recherches sous forme d'une deuxième règle :

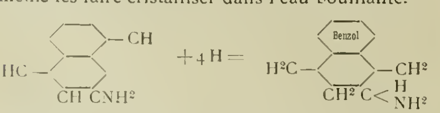
2. — Si des deux systèmes de la naphtaline et de ses dérivés l'un additionne quatre atomes d'hydrogène, celui-ci prend les fonctions d'une chaîne ouverte.

Et réunissant ces deux règles de Bamberger, il en découle la troisième :

3. — L'action de la tétrahydration dans la série naphtalénique consiste en ce que le produit de la réaction se comporte comme un dérivé benzénique avec une chaîne latérale aliphatique. La partie hydrée prend les fonctions aliphatiques et la partie non hydrée les fonctions benzéniques.

Bamberger nous a apporté des preuves indubitables à l'appui de ces deux dernières thèses.

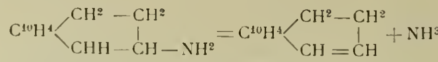
La β-naphtylamine tétrahydre par exemple donne avec l'acide nitreux des nitrites très bien cristallisés, qui sont tellement stables, qu'on peut même les faire cristalliser dans l'eau bouillante.



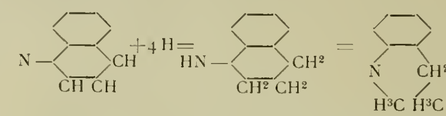
La phényléthylamine traitée par des acides concentrés donne du styrol :

$$C^6H^5-CHH-CH^2-NH^2 = C^6H^5-CH=CH^2+NH^3$$

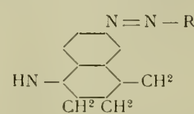
d'une façon absolument analogue la tétrahydro-β-naphtylamine donne le dihydronaphtalène :



La quinoléine et ses dérivés a fait l'objet d'une étude toute particulière. La quinoléine manifeste la modification de ses fonctions par la tétrahydration, en ce sens qu'elle prend celles d'une aniline substituée à l'azote, ce qui est en accord parfait avec la règle n° 3 de Bamberger. Le noyau pyridique comme porteur des quatre atomes additionnels d'hydrogène devient chaîne latérale, alors que l'autre partie de la molécule devient noyau benzénique :



C'est ainsi que la tétrahydroquinoléine donne un dérivé paranitrosé, se condense avec l'aldéhyde benzoïque en un colorant analogue au leucodérivé du vert malachite, et se copule avec des dérivés diazoïques en matières colorantes azoïques tout comme dans la série benzénique.



Contrairement à cela la tétrahydro-iso-quinoléine se comporte comme une benzylamine et la grande ressemblance entre la quinoléine et l'isoquinoléine disparaît entièrement dans leurs dérivés tétrahydrés.

La tétrahydroisoquinoléine est une forte base, absorbant de l'acide carbonique de l'air et transmettant une réaction alcaline à l'eau. Elle n'a pas la propriété de se combiner aux dérivés diazoïques. Cette différence essentielle dans les dérivés tétrahydrés pourrait très bien être utilisée, quand il s'agirait d'identifier une quinoléine provenant par exemple d'un alcaloïde.

De même se comportent les dérivés substitués des quinoléines. La para-amido-tétrahydroquinoléine par exemple se comporte exactement comme une para-phénylène-diamine alcoylée, et la méta- et ana-tétrahydroquinoléine comme un méta-amido-phénol alcoylé. La méta-oxy-tétrahydroquinoléine fondue avec l'acide phtalique en présence de chlorure de zinc, donne une tétrahydroquinoléinerhodamine.

Bamberger a réuni le résumé de toutes ses expériences sous forme des quatre données suivantes :

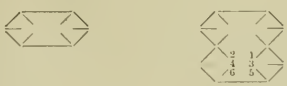
1. — La molécule de la naphtaline est symétrique.

2. — Des deux noyaux dont se compose cette molécule, ni l'un et par conséquent l'autre non plus ne représente un système benzénique.

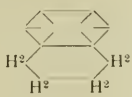
3. — L'addition d'atomes d'hydrogène rencontre une première limite avec le nombre de quatre.

4. — Par suite de l'asymétrie de cette addition, la partie hydrée de la molécule prend des fonctions aliphatiques et la partie non hydrée des fonctions benzéniques.

En raison de satisfaire à ces quatre conditions, Bamberger propose pour la naphtaline le principe de la formule benzénique de Armstrong-Bayer, soit :



Un tel système occuperait une place intermédiaire entre un système benzénique et aliphatique et il s'en déduirait facilement que la moindre rupture d'équilibre dans l'une des parties aurait comme conséquence la formation du noyau benzénique dans l'autre.

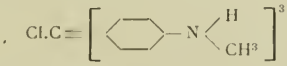


PARTIE EXPÉRIMENTALE

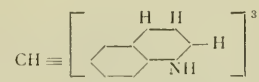
Afin de contrôler les données qui précèdent, il paraissait intéressant d'étudier l'influence des dérivés quinoléiques et quinoléiques hydrés sur les caractères colorants de la série du triphénilméthane, où certaines substitutions sont marquées par un changement intense de la couleur.

Déjà, en 1891, Schwartz, de l'Ecole de Chimie industrielle de Mulhouse, prépara le triquinoylméthane, par transformation de la para-rosaniline au moyen de la réaction de Scraup, qui consiste à chauffer la base en présence d'acide sulfurique concentré, de glycérine et d'acide picrique. D'après la théorie énoncée, cette transformation des trois groupes amidogènes en groupes quinoléiques devait donner naissance à une leucobase qui, par oxydation, ne devait pas donner de colorant. Et en effet le triquinoylméthane de Schwartz représente un corps cristallin blanc qui, par oxydation par le peroxyde de plomb ou le chloranile, ne fournit aucune matière colorante.

Par hydration des trois noyaux quinoléiques, on devait obtenir une dodécahydrotriquoylméthane qui, par oxydation, devait donner un colorant bleu ou bleu violacé, se comportant comme par exemple la trimonométhyltriamidotriphénylméthane :



Le triquinoylméthane a donc été préparé suivant les indications de Schwartz publiées dans les *Beritchte d. deutschen Ch. Gesellschaft*, 1891. La base suffisamment purifiée fut alors hydrée en la traitant en solution chlorhydrique par de l'étain granulé. C'est là une méthode qui nous a donné d'excellents résultats dans la série des bases du triphénylméthane. Le triquinoylméthane bien séché fut donc dissous dans de l'acide chlorhydrique très concentré et cette solution sursaturée par de l'acide chlorhydrique gazeux. Ensuite nous ajoutions en petites portions de l'étain granulé, tout en commençant à chauffer au bain-marie, chauffage que l'on maintient pendant quelques heures. La réaction est assez paresseuse au commencement et ne prend une certaine activité qu'avec la concentration de la solution stannique. A un certain moment la réaction s'engage même avec une certaine violence et en quelques minutes toute la combinaison hydrée se sépare sous forme de sel double stannique et il n'en reste que des traces en solution. On laisse alors refroidir, sépare le précipité semi-cristallin de la combinaison stannique, le lave à différentes reprises avec de l'eau froide acidulée d'acide chlorhydrique. Ensuite on le redissout dans de l'eau chaude avec une très légère addition d'acide chlorhydrique et précipite l'étain au moyen d'hydrogène sulfuré. On sépare le précipité de sulfure d'étain et précipite du filtrat la base à très basse température avec de la soude caustique et du carbonate de soude. On obtient ainsi un précipité grisâtre amorphe, qu'on redissout deux ou trois fois dans de l'acide sulfurique dilué, en reprécipitant par du carbonate de soude sous bonne réfrigération. On obtient finalement un précipité amorphe presque blanc, que l'on sèche et purifie de la manière suivante. Le produit bien sec est dissous dans du benzène et on ajoute de la ligroïne, qui provoque une précipitation de substances résineuses et d'impuretés colorées. Quand une nouvelle addition de ligroïne ne précipite rien, on laisse évaporer le solvant. Le résidu presque blanc est repris par l'acétone, retraité par la ligroïne, la solution filtrée et additionnée d'une certaine quantité d'eau. Par agitation énergique, on obtient alors immédiatement un magma cristallin blanchâtre, que l'on sépare par filtration et sèche. On a ainsi la base hydrée en toute pureté, ce qui prouve son analyse élémentaire, la base ayant comme constitution :



aurait comme formule $C^{28}H^{30}N^3$ et renfermerait par conséquent

Carbone	82,1215	p. 100
Hydrogène.	7,679	p. 100
Azote	10,2689	p. 100

Les résultats de l'analyse ont donné :

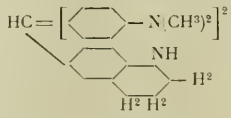
	I	II	III
C =	81,860	81,764	
H =	7,493	7,186	
N =			10,347

Le produit pur ainsi obtenu se ramollit vers 80° C. et fond un peu au-dessus de cette tem-

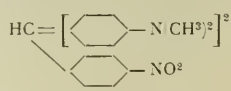
pérature en un liquide brunâtre. Il se dissout dans l'alcool, l'éther et le benzène et n'est pas précipité par la ligroïne de ses solutions benzéniques pas trop concentrées. Par oxydation au moyen de PbO^2 en solution acétique ou par le chloranile en solution éthérée il s'oxyde en un colorant bleu violacé magnifique, qui de la solution éthérée se laisse obtenir en magnifiques paillettes d'aspect cuivré. La leucobase sèche a des propriétés électriques très prononcées : en la triturant dans un mortier en agathe une partie adhère fortement au pilon tandis que d'autres parties sont repoussées avec violence. Le colorant obtenu par l'oxydation de cette base a toutes les propriétés des colorants basiques du triphénylméthane, tire sur soie et sur coton mordancé au tanin en une nuance magnifiquement bleue légèrement violacée, mais ces teintures se distinguent par une très grande fugacité à la lumière.

Si l'on chauffe la base avec précaution au delà de son point de fusion, on peut saisir facilement un moment où elle fournit par oxydation non un colorant violet bleu, mais un colorant vert, ce qui indique que le produit dodécahydré se scinde sous élimination d'hydrogène et que le produit de décomposition passe d'abord par le dérivé octohydré, qui suivant la théorie devait donner le colorant vert, dans le genre du vert malachite.

Tétraméthyldiaminodiphényl-para-tétrahydroquinoylméthane



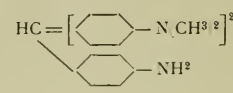
Pour arriver à ce corps nous avons commencé par préparer le para-nitro-tétraméthyl-diamino-triphényl-méthane :



en condensant le paranitrobenzaldéhyde avec deux molécules de diméthylaniline.

15 gr. 1 paranitrobenzaldéhyde sont mélangés avec 26 gr. 5 de diméthylaniline avec la quantité nécessaire d'alcool absolu et du chlorure de zinc sec anhydre, pour former une bouillie épaisse, que l'on chauffe au bain-marie pendant quelques heures. La condensation s'opère facilement. Après réaction on sépare le résidu insoluble de l'alcool surnageant et l'extrait encore à plusieurs reprises avec de l'alcool absolu pour le débarrasser de l'excès de diméthylaniline non combinée. On dissout ensuite le résidu insoluble dans l'alcool, qui représente le produit de condensation dans du benzène et on ajoute à cette solution benzénique de l'alcool à chaud, jusqu'à ce qu'il se forme un trouble ; en laissant refroidir, le tétraméthyldiamido-paranitrotriphénylméthane cristallise en magnifiques lamelles jaunes, avec le point de fusion net à 177° C.

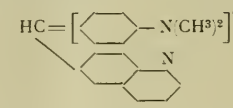
On dissout 19 grammes de ce produit dans un excès d'acide chlorhydrique, dilue la solution par de l'eau, la refroidit et ajoute lentement et en agitant constamment de la poudre de zinc, jusqu'à ce qu'une tâte précipite en blanc pur par de l'ammoniaque. A ce moment on filtre la solution, la refroidit par de la glace et précipite la base avec précaution par de l'ammoniaque. Celle-ci se laisse facilement purifier en la cristallisant de l'alcool dilué ; elle fond à l'état pur à 152° C. et représente le tétraméthylparatriamidotriphénylméthane :



11 gr. 2 de cette base sèche sont mélangés avec 1 gr. 33 d'acide picrique (1/6e de molécule), 33 gr. 6 de glycérine et 28 grammes d'acide sulfurique concentré.

On chauffe ce mélange au bain d'huile entre 150 et 160° C. ; la réaction s'opère dans le délai de trois à quatre heures ; on reconnaît la fin quand une prise ne donne plus de substance diazotable. On laisse alors refroidir et délaie la masse par une grande quantité d'eau bouillante ; on filtre du précipité brun résineux et précipite dans le filtrat dûment refroidi la base au moyen de soude caustique diluée et à la fin par le carbonate de soude.

Après une seconde ou troisième redissolution dans de l'acide dilué et reprécipitation par le carbonate de soude, on obtient la base presque blanche, qui se purifie facilement par cristallisation de l'alcool dilué. Ce corps, qui représente la base de Schwarz, c'est-à-dire le tétraméthyldiaminoparaquinoylméthane

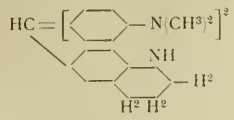


(1)

fond net à 164° C. et donne par oxydation par PbO^2 ou le chloranile un magnifique colorant vert.

Cette base a été alors réduite par l'étain et l'acide chlorhydrique comme décrit plus haut à l'occasion du triquinoylméthane. La fin de la réaction se reconnaît ici de la même manière par la séparation complète du sel stannique sous forme de gâteau insoluble. On décompose celui-ci de la même manière par l'hydrogène sulfuré et en précipitant le filtrat sous bonne réfrigération par le carbonate de soude. La base se purifie par cristallisation de l'alcool dilué en décolorant par le noir animal et on l'obtient finalement sous forme de petits cristaux blanchâtres, qui fondent à 159-160° C. et se colorent facilement à l'air en prenant un aspect bleuté. Ils représentent le tétraméthyldiamidodi-

phénylpara - tétranydro - quinoylméthane de la constitution suivante :



(II)

ayant comme formule $C^{26}H^{31}N^3$ et renfermant par conséquent

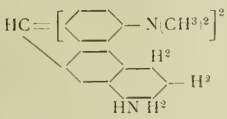
Carbone	81,038
Hydrogène	8,051
Azote	10,909

L'analyse élémentaire a donné les chiffres suivants :

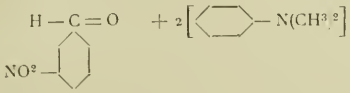
I. 0 gr. 2172 de substance. . . . = 0 gr. 6442 CO^2 = 80,8830 Carbone
— = 0 gr. 1463 H^2O = 7,4643 Hydrogène
II. 0 gr. 2245 de substance. . . . = 0 gr. 6663 CO^2 = 80,952 Carbone
— = 0 gr. 1594 H^2O = 7,812 Hydrogène
III. 0 gr. 3386 de substance. . . . = 32 cc. 5 de Az
— à 19°C. de température
et 739 millimètres de pression atm. = 10,668 Azote.

Le produit est facilement soluble dans l'alcool, l'éther et le benzène et donne par oxydation un colorant bleu pur, teignant la soie et le coton mordancé au tanin en nuances bleu pur, qui partagent avec celui du triquinoylméthane hydré la très grande fugacité à la lumière solaire.

Tétraméthyldiaminodiphényl-méta-tétrahydro-quinoylméthane.



Ce produit a été obtenu exactement de la même manière que le précédent, par condensation du métanitrobenzaldéhyde et de la diméthylaniline,



réduction, quinolisation et hydration ultérieure. Le dérivé non hydré, purifié par plusieurs cristallisations de l'alcool dilué sous addition de noir animal, fond à 185-186° C. et donne les résultats analytiques suivants :

Théorie pour $C^{26}H^{27}N^3$:

Carbone	81,889
Hydrogène.	7,086
Azote	11,023

L'analyse a donné les chiffres suivants :

I. 0 gr. 2644 de substance . . . = 0,8008 CO^2 = 82,532 Carbone
— = 0,1764 H^2O = 7,413 Hydrogène
II. 0 gr. 2405 de substance. . . . = 0,7241 CO^2 = 82,120 Carbone
— = 0,1567 H^2O = 7,243 Hydrogène
III. 0 gr. 3945 de substance. . . . = 37 cc. 4 de Az
— à 19°C
et 737 millimètres de pression = 10,8155 Azote.

Ce dérivé non hydré est facilement soluble dans le benzène, l'éther et l'alcool, plus facilement même que le dérive para, mais insoluble dans la ligroïne. Oxydée par le PbO^2 ou le chloranile cette base donne un colorant vert, qui ressemble à s'y méprendre au dérivé para.

Le dérivé hydré purifié d'une façon analogue fond à 179-180° C. (I)

La théorie pour $C^{26}H^{31}N^3$ (II) donnerait :

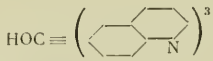
Carbone	81,038
Hydrogène	8,051
Azote	10,909

L'analyse a fourni les valeurs suivantes :

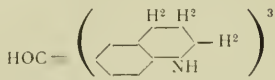
I. 0 gr. 2292 de substance. . . . = 0 gr. 6768 CO^2 = 80,514 Carbone
— = 0 gr. 1550 H^2O = 7,513 Hydrogène
II. 0 gr. 2012 de substance. . . . = 0 gr. 5958 CO^2 = 80,765 Carbone
— = 0 gr. 1457 H^2O = 8,046 Hydrogène
III. 0 gr. 332 de substance. . . . = 31 cc. 6 de Az
et 737 millimètres de pression = 10,654 Az.

Cette substance est soluble dans le benzène, l'éther et l'alcool et donne, conforme à la théorie émise ci-dessus. par oxydation au moyen du PbO^2 ou du chloranile, un magnifique colorant vert, en tout point semblable au dérivé non hydré. Tous ces colorants sont basiques, c'est-à-dire teignent la soie directement et le coton après mordançage au tanin. Ils partagent tous la même instabilité à la lumière.

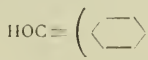
Nous avons donc démontré par ce qui précède, que

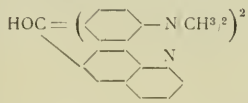


n'est pas un colorant.

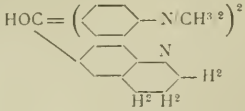


est un colorant *bleu* analogue à un

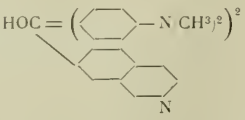


Le corps : 

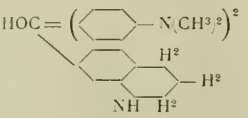
est un colorant *vert* analogue au vert malachite

Le corps : 

est un colorant *bleu* analogue au violet penta alkylé :

Le corps : 

est un colorant *vert* analogue au vert malachite

Le corps : 

est un colorant *vert* analogue à un vert malachite *méta*-substitué.

Tous ces résultats paraissent donc donner raison aux théories et règles émises par Bamberger, et la tétrahydroquinoléine se comporte réellement comme une aniline monoalcoylée.

Afin de vérifier une fois de plus cette thèse nous avons essayé de condenser la tétrahydroquinoleine directement avec le tétraméthyldiamidobenzhydrol, condensation qui devait donner, si la thèse est exacte, un produit identique à celui obtenu par le tétraméthyldiamidopara-amido-triphénylméthane par quinolisation et hydration subséquente.

Dans ce but nous avons dissous d'une part :

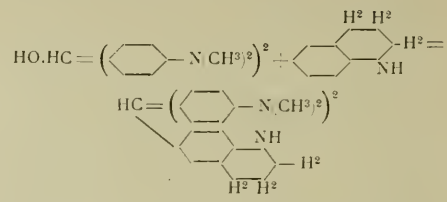
5 grammes de tétraméthyldiamidobenzhydrol dans 3 gr. 5 d'acide chlorhydrique à 1,18 de densité et dilué la solution avec 10 grammes d'eau.

D'autre part :

2 gr. 75 de tétrahydroquinoléine dans 2 gr. 5 d'acide chlorhydrique à 1,18 de densité et dilué cette solution de même par 10 grammes d'eau.

Les deux solutions mélangées ont été chauffées au bain-marie pendant quatre ou cinq heures. Après ce temps, nous avons dilué le produit de réaction par de l'eau, l'avons rendu alcalin par de la soude caustique et chassé l'excès de tétrahydroquinoléine non combinée par la vapeur d'eau. La leucobase du résidu de la distillation a été filtrée, lavée avec de l'eau et purifiée par l'alcool au moyen de noir animal. Après plusieurs recristallisations on l'obtient sous forme de lamelles cristallines blanches, qui fondent à 158-159° C. et donnent le resultat analytique suivant :

La combinaison devant avoir la constitution suivante :



aurait la formule brute de $C^{26}H^{31}N^3$ et renfermerait par conséquent :

Carbone	81,038
Hydrogène	8.051
Azote	10,909

L'analyse a donné les chiffres suivants :

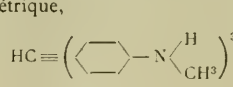
I. 0 gr. 2540 de substance. . . . = 0 gr. 7567 CO^2 = 81,257 Carbone
— = 0 gr. 1920 H^2O = 8,405 Hydrogène

II. 0 gr. 3080 de substance. . . . = 30 cc. 0 de Az
— à 13°
et 742 millimètres de pression = 11,234 Az.

Ce produit est soluble dans l'alcool, l'éther et le benzène et donne par oxydation au moyen du PbO^2 en solution acétique ou du chloranile en solution alcoolique un colorant bleu pur, qui teint la soie et le coton mordancé au tanin en nuances identiques au produit obtenu par quinolisation et hydration.

Cette condensation s'opère d'ailleurs d'une façon quantitative.

Dans le but d'obtenir la dodécahydrotriquonylméthane d'une autre manière que celle décrite ci-dessus, et aussi dans le but d'obtenir le produit de comparaison, le triméthyltréamido-triphénylméthane symétrique,



Nous avons institué de nombreux essais de condensation de l'éther orthoformique avec la tétrahydroquinoléine d'une part et avec la monométhylaniline d'autre part.

Mais aucun de ces essais, ni avec la tétrahydroquinoléine, ni avec la monométhylaniline, n'a donné trace d'une des leucobases supposées.

Dans chaque essai, aussi bien par les bases libres en présence d'alcool et de chlorure de zinc, qu'avec leurs sels chlorhydriques ou sulfuriques, soit par chauffage au bain-marie, soit par chauffage en tube scellé, on a pu retrouver quasi quantitativement aussi bien la tétrahydroquinoléine que la monométhylaniline.

Le 18 décembre 1883 la Badische Anilin Soda Fabrik, à Luderigshafen-sur-Rhin, a pris le brevet allemand n° 27789 (voir *Friedländer*, I, p. 84) concernant un colorant appelé « Vert de quinoléine ». Comme ce colorant nous paraissait avoir une certaine relation avec les corps décrits ci-dessus, il nous a paru intéressant d'en faire une étude complète.

Donnons tout d'abord le texte de ce brevet : « 2 kilogrammes de quinoléine pure sont mélangés « intimement avec 1 kg. 4 de tétraméthyl diamido- « benzophénone et on ajoute 0 kg. 9 de chlorure « de phosphore.

« La réaction intense, qui s'engage, a besoin « d'être modérée par refroidissement : le mélange « se colore rapidement et passant par un bleu « violet se transforme en un gâteau bleu verdâtre « à aspect métallique. Finalement on termine la « réaction par un chauffage d'une demi-heure sur « le bain-marie. Le produit de la réaction, solide « après refroidissement, est dissous dans de l'eau « chaude et la solution filtrée est précipitée « par le sel et du chlorure de zinc. Des eaux- « mères on récupère, après alcalinisation par la « soude caustique, l'excès de quinoléine non con- « densée, par distillation à la vapeur d'eau. Le « Vert de quinoléine obtenu teint la fibre animale « et le coton mordancé au tanin en nuances bleu « verdâtre ».

Nous avons donc préparé de ce Vert de quinoléine d'une part d'après le procédé décrit, et d'autre part, en vue de modérer la réaction, en remplaçant le chlorure de phosphore par l'oxychlorure de phosphore.

La condensation est dans tous les cas fort incomplète et avons-nous récupéré à chaque essai environ les deux tiers de la cétone non attaquée. Nous avons même essayé, mais sans plus de succès, d'y associer des produits diluants tels que benzène, ligroïne et chloroforme.

Le précipité gluant que l'on obtient par la précipitation au sel et chlorure de zinc a été divisé dans de l'eau en vue de précipiter les bases par la soude caustique. Ce précipité contient toujours encore passablement de quinoléine libre, de sorte qu'une distillation à la vapeur d'eau est indispensable. La base du ou des colorants, débarrassée de son excès de quinoléine, est ensuite bien lavée à l'eau et redissoute dans de l'acide chlorhydrique dilué. On obtient ainsi, dans une dilution suffisante, une solution bleu verdâtre, qui paraît être composée de deux matières colorantes Après divers essais, nous avons établi une séparation de ces deux colorants, en extrayant la solution acide au moyen du chloroforme. Le chloroforme dissout facilement toute la partie d'un colorant bleu pur, tandis qu'il reste en solution un colorant vert pur. La solution verte débarrassée du colorant bleu a été ensuite réduite par le zinc et l'acide chlorhydrique, et la leucobase mise en liberté par la soude et le carbonate de soude sous bonne réfrigération. Le précipité ainsi obtenu se purifie aisément par cristallisation de l'alcool en le décolorant par le noir animal.

La base purifiée fond à 163-164° C. et cristallise en lamelles blanchâtres.

Ce produit, à part son point de fusion identique, se comporte exactement comme la base de Schwarz, c'est-à-dire le tétraméthyldiamidoparaquinoylméthane décrit ci-dessus. Il donne par oxydation un magnifique colorant vert, qui teint comme la base de Schwarz.

L'analyse a donné les résultats suivants :

Théorie pour $C^{26}H^{27}N^3$: = 81,889 C
7,086 H
11,023 Az.

I. — 0 gr. 1942 de substance = 0,5814CO^2 = 81,653 C
= 0,1205H^2O = 6,897 H

II. — 0 gr. 2302 de substance = 0,6923CO^2 = 82,023 C
= 0,1502H^2O = 7,253 H

Afin d'identifier plus complètement cette leucobase du vert de quinoléine et le tétraméthyldiamidoparaquinoylméthane, nous avons préparé les picrates de ces deux bases de la manière suivante :

Nous avons fait d'une part une solution alcoolique concentrée de 0 gr. 46 d'acide picrique, et d'autre part une solution analogue de 0 gr. 76 de l'une des bases ; on réunit les deux solutions à une température ne dépassant pas 40° C. En employant des produits suffisamment purs, le picrate de la base correspondante se précipite dans ces conditions complètement sous forme cristalline. On peut éventuellement recristalliser le picrate à une température modérément chaude, mais il faut une grande précaution, parce que même à température modérée le picrate goudronne en partie et devient par ce fait moins pur que primitivement.

Les deux picrates se sont démontrés identiques ; les deux formant des lamelles cristallines d'une belle couleur jaune verdâtre, qui fondent à 183° C. en se décomposant, et après s'être ramolli à 180° C.

Le dosage d'azote a donné les rapports suivants :

I. — Base de Schwartz, soit le tétraméthyldiamidoparaquinoylméthane : 0 gr. 2638 de substance = 316 cc. de Az
à 20° C
et 746 m/m pression = 13,446 Az.

II. — Leucobase du vert de quinoléine de la Badische : 0 gr. 2850 de substance = 3534 cc. de Az
à 19°C
et 744 m/m pression = 13,947.

La théorie calculée pour la constitution de

$$HC \begin{cases} (C^6H^4N(CH^2)^2)^2 \\ C^9H^6N \end{cases} + C^6H^3N^3O^7$$

donne 13,77 p. 100 d'azote.

Nous avons ensuite essayé d'isoler et de purifier la leucobase du colorant bleu, qui était allé dans la solution chloroformique, sans réussir cependant à la mettre sous forme cristalline. N'ayant pu l'identifier, nous avons dû abandonner nos recherches dans ce sens.

QUELQUES NOUVEAUX PROCÉDÉS POUR LE RONGEAGE DE L'INDIGO

Rongeage en blanc avec l'hydrosulfite C L

Cette marque spéciale d'hydrosulfite (*Meister*) est en poudre gris clair, très soluble dans l'eau: elle est très hygroscopique et doit être conservée à l'abri de la chaleur et de l'humidité. Cet hydrosulfite, en présence d'oxyde de zinc, transforme l'indigo blanc en un composé orangé stable à l'air, qu'un traitement alcalin fait disparaître. Les tissus ainsi rongés et vaporisés peuvent être abandonnés longtemps même dans une atmosphère humide sans que le blanc en souffre.

Le tissu teint à l'indigo est imprimé avec le rongeant, séché et vaporisé 3 à 5 minutes au Mather-Platt, en vapeur exempte d'air, à 100-102° C. Pour enlever le produit orangé formé et épurer le blanc, on passe à 90-95° C., en soude caustique (10 à 20 centimètres cubes de soude caustique à 40° Bé par litre d'eau). Ensuite on lave au large et sèche.

Rongeant.

200 gr. hydrosulfite C L
100 gr. eau chaude.
160 gr. oxyde de zinc 1 : 1
500 gr. britishgum 1 : 1
40 gr. anthraquinone en pâte 30 p. 100
1 kgr.

Coupage.

80 gr. oxyde de zinc en pâte 1 : 1
550 gr. britishgum 1 : 1
10 gr. glycérine
10 gr. anthraquinone en pâte 30 p. 100
350 gr. eau
1 kgr.

Le rongeant ronge très bien l'*indigo* ordinaire, même en teinture très nourrie. Par contre, il ne donne pas un blanc pur avec les teintures aux *indigos halogénés* et à l'*indigo M L B T*.

La couleur d'impression est suffisamment stable pour pouvoir se conserver assez longtemps sans perdre sensiblement de son activité. La couleur ci-dessus contenant 200 grammes d'hydrosulfite ronge déjà des teintures très foncées, on n'élèvera cette quantité à 250 grammes, que dans des cas exceptionnels. Pour obtenir des rongeants plus faibles pour petit bleu, on se servira du coupage indiqué plus haut. L'oxyde de zinc est nécessaire à la formation du composé stable de l'indigo blanc. Il n'en faut guère moins pour rongeants faibles que pour rongeants concentrés. L'addition d'anthraquinone pourrait, à la rigueur, être supprimée, mais ce corps agissant comme catalysateur et accélérant la réduction de l'indigo, il est cependant préférable de l'employer.

Il y a lieu de remarquer que la concentration et la composition des rongeants dépendent aussi des conditions locales telles que la profondeur de la gravure, la nature de la vapeur, et la construction du vaporisage. La marchandise imprimée peut, sans aucun inconvénient, être abandonnée quelques heures avant le vaporisage. La vapeur doit être exempte d'air autant que possible, mais pas trop sèche. Si les pièces ont été séchées trop énergiquement, il faut les abandonner quelque temps à l'air humide avant de les vaporiser. Si la vapeur est trop sèche, il convient de faire une légère addition de glycérine à la couleur d'impression. Après le vaporisage, les endroits imprimés doivent présenter une couleur orangée. Les pièces peuvent, dans cet état, être abandonnées plusieurs jours sans que le blanc à produire en souffre.

La nature de l'épaississant n'a guère d'influence sur le résultat. On peut remplacer la british-gum par la gomme industrielle ou par la dextrine, plus économique malgré son pouvoir épaississant moindre.

L'amidon et les empois d'amidon, par contre, entravent l'élimination du produit de réduction jaune à cause de leur mauvaise solubilité. Ajoutons que la combinaison jaune de zinc est assez soluble dans l'eau bouillante, mais pour avoir le blanc plus rapidement et plus complètement, on traite, à 90-95° C., dans un bain additionné de 10-20 centimètres cubes de soude caustique à 40° Bé.

L'hydrosulfite n'étant pas complètement oxydé et décomposé au vaporisage, il convient d'en employer le moins possible. Il faut d'ailleurs éviter que l'excédent d'hydrosulfite n'agisse sur le fond d'indigo, et rincer à l'eau chaude continuellement renouvelée, avant le passage en alcali. Après le bain alcalin, on passe au large dans de l'eau claire et froide, puis exprime et sèche. Si l'on passe à l'acide avant le lavage final, on renforce ainsi le ton violacé de l'indigo. Cette particularité est souvent recherchée.

La soude caustique peut être remplacée par le silicate de soude ou d'autres agents alcalins.

Rongeage en jaune avec l'hydrosulfite N F (*Meister*).

Dans le rongeage en blanc, on enlève, pour obtenir le blanc, le composé jaune formé; en rendant au contraire ce corps stable, on obtient un rongeage jaune. A cet effet, on incorpore à la couleur une base rongeante qui donne, avec l'indigo blanc, une combinaison jaune, stable à l'air dont le sel de zinc est très solide au savon et aux alcalis. La solidité à la lumière de ce colorant jaune est médiocre, mais comme sa nuance se rapproche beaucoup de celle du jaune de chrome, on pourra l'employer, à la place de ce dernier, vu sa bonne solidité au lavage, là où l'on n'attache pas d'importance à la solidité à la lumière.

La base rongeante I est une poudre grisâtre, très soluble à l'eau. Elle se conserve parfaitement, et les couleurs d'impression préparées avec ce produit, se conservent également longtemps sans se détériorer. Si l'on désire imprimer du blanc à

côté du jaune, on emploiera l'hydrosulfite C L d'après le procédé indiqué ci-dessus.

La présence d'oxyde de zinc est indispensable à la formation du jaune solide aux alcalis. L'anthraquinone agit comme catalysateur et la glycérine comme corps hygroscopique. L'emploi d'un trop grand excédent d'hydrosulfite est à éviter.

Jaune rongeant I.

80 gr. oxyde de zinc
100 gr. eau chaude
30 gr. glycérine
500 gr. british-gum 1 : 1
100 gr. hydrosulfite NF conc. } dissous
100 gr. eau }
40 gr. anthraquinone pâte 30 p. 100
50 gr. base rongeante I
1 kgr.

Blanc rongeant C L 200.

200 gr. hydrosulfite C L brev.
100 gr. eau chaude
160 gr. oxyde de zinc en pâte 1 : 1
500 gr. british-gum 1 : 1
40 gr. anthraquinone pâte 30 p. 100
1 kgr.

Coupage.

80 gr. oxyde de zinc en pâte 1 : 1
550 gr. bristish-gum 1 : 1
10 gr. glycérine
20 gr. antraquinone pâte 30 p. 100
1 kgr.

RONGEAGE EN PRÉSENCE D'ANTHRAQUINONE.

Dans les deux procédés de rongeage indiqués ci-dessus, figure l'anthraquinone. D'après une circulaire de novembre 1909 des *Farbw. v. Meister Lucius & Brüning*, cette maison rappelle que dès janvier 1907 elle avait constaté que l'addition d'anthraquinone au rongeant hydrosulfite permet de mieux ronger le bleu d'indigo. Depuis, cette même maison a pris des brevets pour protéger cette méthode (voir B. F. 425.486, ce numéro p. 280). La validité de ces brevets, étant donnée la publicité donnée au procédé, paraît très précaire. Quoi qu'il en soit, voici, d'après la circulaire, comment il faut opérer :

Le produit de réduction de l'indigo régénère le colorant par oxydation spontanée, d'où le danger d'obtenir un blanc bleuâtre si l'élimination du leuco produit n'a pas été complète ou si une réoxydation partielle de l'indigo blanc a lieu avant qu'il soit possible de l'éliminer de la fibre. Cet inconvénient est atténué par la présence de l'anthraquinone, qui non seulement favorise le rongeage, mais protège aussi l'indigo blanc d'une réoxydation rapide. Néanmoins, il est indiqué de vaporiser et de terminer dans le plus court délai possible, après l'impression. Si toutefois il survient un arrêt, soit avant le vaporisage, soit entre celui-ci et le lavage final, les pièces doivent être conservées à l'abri de l'air humide; le mieux est de les placer enroulées, dans un local sec chauffé à 30-40° C. Après le vaporisage, les pièces sont dégorgées en bain alcalin pour éliminer les produits de réduction.

Le rongeant à l'hydrosulfite donne également de bons résultats sur soie teinte à l'indigo et permet d'obtenir les articles bleus grand teint enluminés en blanc, lesquels sont obtenus actuellement par réserve au mastic et teints aux colorants basiques.

Blanc rongeant.

125-200 gr. hydrosulfite N F conc. sont dissous dans
655-580 gr. épaississant de britishgum encore chaud.
Refroidir et ajouter :
150 gr. blanc de zinc pâte 1 : 1
50 gr. anthraquinon pâte 30 p. 100.
20 gr. acétine (neutralisé au carbonate de soude).
1 kgr.

La quantité d'hydrosulfite dépend de l'intensité du bleu à ronger. Après l'impression, on sèche énergiquement et vaporise 3 minutes au Mather-Platt, en vapeur exempte d'air et pas trop humide. Si les pièces ne peuvent pas être finies immédiatement après le vaporisage, on les enroule et les conserve dans un local sec et chaud. Le finissage se fait au large. On passe trois quarts à une minute dans un bain bouillant contenant, par litre, 10 centimètres cubes de silicate de soude à 36° B. et 3 d'aldéhyde formique à 40 p. 100. Le silicate de soude peut être remplacé par 5 grammes de chaux vive par litre ou par une certaine quantité de soude caustique; toutefois c'est le silicate de soude, qui attaque le moins le fond d'indigo, doit être préféré. Sur soie, c'est le seul agent à employer, car c'est le seul qui n'attaque absolument pas cette fibre.

FABRICATION DE L'INDIGO SOUS DES FORMES DIFFÉRENTES

Les *Farbwerke v. Meister, Lucius & Brüning* viennent de prendre un brevet pour cet objet (1).

Dans le préambule il est dit que, suivant les lieux et le mode d'emploi de l'indigo, on a besoin d'obtenir ce colorant sous des formes différentes, par exemple sous la forme de cristaux et à l'état sec d'aspect rouge-cuivre, sous la forme finement cristallisée ou amorphe, sous la forme colloïde ou toute autre forme particulièrement appropriée pour la teinture ou pour le commerce ressemblant en quelque sorte à l'indigo naturel.

Jusqu'à présent, on ne s'était servi que de deux méthodes pour préparer les « marques d'indigo ».

L'une de ces méthodes, à savoir la méthode indirecte, consistait à transformer dans la suite l'indigo préalablement obtenu dans la seule forme connue jusqu'à présent, c'est-à-dire l'indigo synthétique du commerce. Cette transformation était effectuée, par exemple, soit au moyen d'acide sulfurique ou par mélange avec d'autres corps, soit en chauffant de la poudre d'indigo, soit enfin en séchant les pâtes d'indigo de différentes manières. Par cette méthode indirecte déjà onéreuse en soi, on ne pouvait pas obtenir de formes essentiellement

(1) B. F. 426880 du 24 octobre 1910-20 juillet 1911.

nouvelles ; en particulier, on ne pouvait pas arriver à des formes capables de remplacer complètement l'indigo naturel au point de vue de sa fine division, de son apparence extérieure, etc. La deuxième méthode, à savoir la méthode directe, pratiquée jusqu'à présent pour fabriquer de l'indigo, consistait à dissoudre les fusions de leuco indigo dans de l'eau et à précipiter ensuite l'indigo au moyen d'un courant d'air. C'était un procédé employable dans des limites très restreintes, parce que toutes les fusions de leuco indigo contiennent de très fortes quantités d'hydrates alcalins, etc., dont la récupération est de la plus grande importance technique dans la fabrication de l'indigo; par exemple, pour récupérer les hydrates alcalins, il est nécessaire de ne pas employer, par exemple, des lessives de 1/2 p. 100, 1 p. 100, 2 p. 100, etc., pour précipiter l'indigo, attendu que la concentration de ces lessives séparées de l'indigo serait trop coûteuse. Par conséquent, on ne peut précipiter l'indigo qu'en présence d'une grande quantité d'hydrate alcalin assez concentrée. En d'autres termes, on ne peut employer d'autres conditions qui seraient désirables. De cette façon, on obtient l'indigo avec une structure cristalline qui n'est pas à désirer, mais qui permet de le séparer par filtration de la lessive alcaline précieuse. En outre, la nécessité de récupérer rationnellement l'alcali, empêche de précipiter l'indigo en ajoutant des corps capables de lui donner une autre forme que la forme ordinaire, mais qui le rendent si ténu qu'une filtration de la lessive alcaline n'est plus possible, ou qui contaminent la lessive alcaline, de sorte que sa récupération deviendrait impossible. On peut citer parmi ces corps, par exemple, des sels métalliques, des oxydes métalliques, des savons, des hydrates de carbone ou d'autres corps organiques ou inorganiques.

L'objet de la présente invention réside dans :

1° L'emploi de combinaisons alcalines d'indoxyle, telles qu'on peut les obtenir d'après la demande de brevet français n° 420.947, déposée le 3 septembre 1910 et le certificat d'addition n° 13.323, déposé le 21 octobre 1910 pour la fabrication d'indigo sous des formes qui ne pouvaient pas être obtenues jusqu'à présent à cause de l'impossibilité de récupérer l'alcali dans les conditions mentionnées plus haut;

2° Le procédé de préparation d'indigo sous de telles formes.

L'emploi desdites combinaisons d'indoxyle dans ce but et leur utilisation pour la préparation d'indigo sous des formes nouvelles comportent un grand avantage technique, ainsi qu'on peut s'en rendre compte, en dehors de ce qui a été dit plus haut, par les considérations suivantes :

On n'a pas réussi jusqu'à présent à préparer un indigo colloïde par une méthode techniquement réalisable. On n'avait pas réussi davantage jusqu'à présent à imiter l'indigo naturel quant à son apparence extérieure et à certaines autres propriétés. Cela est cependant de la plus grande importance, attendu qu'on ne peut songer à supplanter, dans certains pays, l'indigo naturel que par un produit qui lui soit identique. L'indigo naturel possède en effet des propriétés tout à fait caractéristiques qui le distinguent bien de l'indigo synthétique, par exemple sa fracture conchoïdale, sa structure compacte et uniforme, sa facilité de mouillage, d'empâtage et d'absorption semblable à celle du kaolin, sa cassure bleue (et non métallique), cassure qui ne prend que par pression une couleur bronze-cuivre. Il faut aussi faire mention de ses propriétés caractéristiques au point de vue optique. Par exemple, si l'on triture de l'indigo naturel, tel que de l'indigo de Bengal, avec de l'eau de façon à obtenir une pâte et si l'on met un échantillon sous le microscope entre deux verres, on découvre, surtout dans la lumière optique, une coloration vert-olive opaque caractéristique et une division fine caractéristique de la matière colorante dichroïtique. Si l'on fait la contre-épreuve au moyen de la poudre d'indigo synthétique, ou au moyen de la pâte d'indigo à 20 p. 100 très finement divisée, l'aspect est tout différent. On reconnaît, malgré la division fine, les particules d'indigo suspendues et réunies en groupes. On ne peut pas surtout reconnaître, même faiblement, la coloration opaque vert-olive dans la lumière oblique. En outre, les couches sur papier de l'indigo naturel et de tout autre indigo obtenu jusqu'à présent se comportent de façon différente tant à l'état sec que sous forme de pâtes. La couche d'indigo Bengal, par exemple, possède une coloration plus bleu-verdâtre et couvre mieux, tandis que la couche de la pâte d'indigo synthétique prend une coloration violet-bleu rougeâtre bronzée. Par conséquent, l'indigo naturel constitue une forme d'indigo de propriétés particulières, ce qui s'explique évidemment d'un côté par la présence de corps organiques et inorganiques dans les solutions pendant la transformation du leuco indigo de la plante en indigo, et de l'autre côté par le mode de cette transformation (concentration très faible, liquides acides ou neutres ou faiblement alcalins, séparation graduelle, etc.), enfin, par les conditions de séchage des pâtes naturelles ainsi obtenues.

Exemple I. — On dissout 100 parties d'indoxylate alcalin détaché du filtre-presse et obtenu d'après la demande de brevet déposée le 3 septembre 1910, dans 2.000 parties d'eau et on remue cette solution en présence d'air avec ou sans addition de catalyseurs, comme par exemple des sels cuivreux, des sulfites, etc. La pâte d'indigo ainsi obtenue par filtration ou décantation, — avec ou sans neutralisation préalable de l'alcali adhérent ou lié à l'indoxyle au moyen de chlorure d'ammonium, d'acide carbonique ou d'un autre acide, — forme un indigo finement divisé et, en l'étendant, elle prend une coloration verdâtre d'un grand pouvoir couvrant. Ces propriétés se manifestent plus fortement si l'on dilue davantage la pâte en la remuant, ou si l'on sature l'alcali adhérent ou une partie de l'alcali combiné, au moyen d'acides tels que l'acide carbonique, etc., ou de sels ammoniacaux. Pendant cette opération, il peut se produire une séparation d'indoxyle intermédiairement libre, par exemple en suspension ammoniacale. On peut opérer le séchage de cet indigo sous forme de briques comme pour le séchage de tuiles, soit par les appareils de séchage connus, soit par séchage progressif dans l'air. Avant de sécher la pâte, on peut y ajouter des substances liantes, comme par exemple de l'amidon, de la colle forte, des matières sucrées, qui rendent les produits séchés plus compacts, ou des substances inorganiques, comme par exemple du kaolin, de l'hydrate d'aluminium, de la chaux, de la craie, de la magnésie.

Exemple II. — On opère la séparation de l'indigo en présence de glucose ou d'autres hydrates de carbone solubles ou insolubles dans l'eau, comme par exemple l'amidon, la gomme, etc., ou en présence de mucilages, de colle végétale, de résinates, etc., de matières albuminoïdes (albumines, peptones, colles fortes), de lessives de cellulose, ou en présence de corps inorganiques insolubles, comme par exemple le kaolin, la magnésie, la chaux, etc. Dans ce cas on obtient des pâtes finement divisées qui, après avoir été séchées, constituent de nouvelles formes commerciales d'indigo selon les substances ajoutées ou qui ressemblent plus ou

moins à l'indigo naturel. Selon qu'on transforme l'indoxyle en indigo en bains plus ou moins alcalins ou neutres, on obtient des produits d'une apparence différente. Ainsi, le produit obtenu par addition de chlorure de magnésium ou de chlorure de calcium ou d'une solution d'alun à la solution d'indoxylate alcalin décrite dans la demande de brevet déposée le 3 septembre 1910, et par séparation au moyen d'air, diffère en apparence des produits obtenus après addition des oxhydrates métalliques correspondant à la solution d'indoxyle.

Exemple III. — On fait passer alternativement de l'air et de l'acide carbonique dans une solution d'indoxylate alcalin obtenu d'après la demande de brevet du 3 septembre 1910. L'indigo ainsi obtenu est finement divisé et donne une coloration verdâtre en l'étendant.

Exemple IV. — On fait passer jusqu'à oxydation complète, de l'air à travers une solution aqueuse de 200 parties d'indoxylate alcalin (préparée d'après la demande de brevet français déposée le 3 septembre 1910) et additionnée de 10 parties d'un savon tel qu'il est mentionné dans le brevet allemand n° 170.978, en date du 25 mai 1905, ce savon ne pouvant pas être employé dans la pratique pour la préparation de fusions pour indigo à cause du fait qu'il souille la lessive alcaline et que cette dernière ne peut pas être filtrée. On filtre la suspension ou la solution d'indigo colloïde, au besoin après addition de sels pour faciliter la filtration, ou on l'évapore dans le vide, ou on précipite au moyen d'un acide et on filtre ensuite. Dans ce dernier cas, la pâte ainsi obtenue reprend sa propriété colloïde après addition d'une petite quantité d'ammoniaque ou d'hydrate alcalin.

Exemple V. — On additionne une solution d'indoxylate alcalin, obtenue d'après la demande de brevet français déposée le 3 septembre 1910, dans 500 fois son poids d'eau, de ferricyanure, de potassium, d'hypochlorite ou d'un autre agent d'oxydation, comme par exemple de sels d'oxyde ferrique basiques, avec ou sans saturation partielle de l'alcali adhérent ou combiné, saturation qui peut être effectuée préalablement ou subséquemment.

NOUVELLES COULEURS

Ponceau solide L (*Farbenf. v. F. Bayer & C°*) (*Ech. n°* 189.

C'est un colorant pour laine, donnant un rouge écarlate, à reflet bleuâtre, solide à la lumière. La résistance aux alcalis, au soufrage, au décatissage et au frottement est bonne, mais la teinture ne supporte qu'un lavage léger, et le coton se colore.

Pour conserver blancs, les effets de coton, il faut teindre en bain très acide; en bain acétique, la soie n'est pas teinte. Le fer ternit peu la nuance; pour teindre en présence du cuivre, il faut ajouter 0 gr. 25 de sulfocyanure d'ammonium, par litre de bain.

Le bain est monté avec 10 à 15 p. 100 sulfate de soude, 2 à 5 p. 100 sulfurique, et 1 p. 100 de colorant pour l'échantillon 189.

En impression directe sur laine ou sur soie, les nuances sont rongées en blanc pur par la rongealite CW.

Alizarine rubinol 5 G (*Farbenf. v. F. Bayer & C°*). (*Ech., n°* 190.)

La nuance de cette nouvelle marque est plus jaunâtre que celle de l'ancienne marque *3 G.* (voir *Rev. gén. Mat. color.*, t. **14**, p. 314). Bien soluble, unissant bien, offrant une bonne résistance aux divers agents, sauf au foulon, l'*alizarine rubinol 5 G* est particulièrement recommandée pour les articles demandant une grande solidité à la lumière. Le coton est entièrement réservé, ainsi que la soie, si l'on teint en bain acétique seul: sur soie pure, les nuances ne tiennent pas à l'eau.

En impression sur laine, on obtient des nuances rouges ou roses, résistant au lavage ; mais ne se prêtant pas aux enlevages. Imprimée sur soie, l'*alizarine rubinol 5 G* résiste très bien à l'eau.

Ecarlate crocéine LC (*Farbenf. v. F. Bayer & C°*). (*Ech. n°* 191.)

L'*écarlate crocéine LC* fournit, sur laine, des nuances grenat vif, bien solides à la lumière. La résistance au lavage est modérée, le soufrage bleuit la nuance, le décatissage la ternit, les effets de coton sont légèrement teints.

Sur soie on obtient des rouges ne tenant pas à l'eau ; sur tissus laine et soie, cette dernière se tient moins fortement que la laine.

Le fer ternit un peu la nuance; pour teindre dans des appareils en cuivre, il faut ajouter 25 grammes de sulfocyanure d'ammonium par litre de bain. On teint en présence de sulfate de soude (10 à 15 p. 100) et de sulfurique (2 à 5 p. 100), en ajoutant au début la moitié seulement de ces quantités.

En impression directe sur laine, laine et soie et sur soie, on a des rouges se rongeant en blanc, par la rongealite C W.

Benzo écarlate solide 8 FB (*Farbenf. v. F. Bayer & C°*). (*Ech., n°* 192.)

Cette nouvelle marque possède les propriétés des anciennes marques, sur lesquelles elle a l'avantage d'être plus solide à l'eau et à l'encollage. Le coton est teint en bain de 20 à 40 p. 100 sulfate de soude et 1 à 2 p. 100 carbonate de soude sec.

La nuance est plus jaune et plus vive que celle de la marque 8 BSN, elle résiste bien aux acides. La soie artificielle est teinte en rouge vif ; la mi-laine se teint à peu près uniformément; dans les tissus mi-soie, la soie reste moins colorée.

Le colorant est insensible aux métaux ; il est recommandé pour la teinture des tissus pour matelas.

Benzo rubine lumière BL (*Farbenf. v. F. Bayer & C°*).
(*Ech. n°s* 193-194.)

La solidité à la lumière de ce colorant est très bonne, et il unit bien.

La résistance aux acides laisse à désirer, sauf envers l'acétique, il en est de même pour la résistance au chlore. On teint le coton en bain de 10 à 40 p. 100 carbonate de soude sec.

Par association avec le *benzo rouge lumière 8 BL* (voir *Rev. gén. Mat. color.*, t. **13**, p. 230) on obtient des grenats très vifs ; avec le *bleu solide brillant 3 BX*, ou le *benzo jaune lumière 4 GL* extra, on a des tons mode olives ou bruns solides à la lumière.

L'emploi de la *benzorubine lumière BL* est indiqué pour les articles devant être solides à la lumière, sans être soumis à aucun lavage.

Brun toluylène solide 3 G et 2 R (*Farbenf. v. F. Bayer & C°*).
(*Ech. n°s* 195 *et* 211.)

Ces deux colorants substantifs unissent bien, leur solidité aux alcalis, au frottement et à la lumière est satisfaisante. La résistance au lavage est modérée ; ils résistent aussi à l'acétique. En combinaison avec d'autres colorants directs ils fournissent des tons mode bruns et olives. Les métaux n'altèrent pas les teintures. Celles-ci sont rongées en blanc par la rongealite C et la poudre de zinc : les sels d'étain donnent des blancs jaunâtres. Les *bruns toluylène solide 3 G et 2 R* teignent le coton, le lin, le mi-lin, la soie artificielle. En bain neutre de sulfate de soude, la mi-laine est teinte à peu près uniformément.

Diazobordeaux lumière BL (*Farbenf. v. F. Bayer & C°*).
(*Ech. n°s* 196-197.)

Le colorant teint le coton directement, on diazote ensuite et traite par le développateur A. Ces teintures sont solides à la lumière et aux alcalis et à l'acétique ; elles supportent un léger chlorage en s'éclaircissant.

Les teintures sur soie résistent bien à l'eau ; la mi-laine se teint à peu près uniformément ; sur la mi-soie, la soie est moins colorée et plus jaune que le coton. La soie artificielle est teinte en bordeaux.

Les pièces teintes sont rongées en blanc pur par la rongealite C et la poudre de zinc ; on peut aussi employer les sels d'étain. On teindra avec :

20 à 40 p. 100 sulfate de soude cristallisé et
1 à 2 p. 100 carbonate de soude calciné

comme pour les colorants directs.

On rince à fond et diazote, une demi-heure à froid, suivant l'intensité de la nuance, avec :

1,5 à 2,5 p. 100 nitrite de soude
5 à 7,5 p. 100 chlorhydrique, à 20° B. ou
3 à 5 p. 100 sulfurique à 60° B.

Rincer et développer, un quart d'heure à une demi-heure, sur bain froid, garni de 0,8 à 1,5 p. 100 développateur A.

Ensuite rince, et au besoin savonne et sèche.

Jaune rhoduline T (*Farbenf. v. F. Bayer & C°*).
(*Ech. n°s* 198-199.)

La nuance de ce jaune est plus rouge que celle de l'ancienne marque *6 G* (voir *Rev. gén. Mat. col.*, t. **9**, p. 297). Ses propriétés sont semblables. Le *jaune rhoduline T* est recommandé pour la teinture du coton, soit seul, soit en combinaison. Il peut aussi remplacer l'auramine pour la teinture en pièces des flanelles mi-laine, dont la laine est teinte avec la *tartrazine*.

En impression coton, les nuances seront plus nourries et plus rouges que celles du *jaune rhoduline 6 G*, on peut aussi teindre les tissus mordancés au tannin-émétique ; les blancs restent purs. Comme le colorant résiste à la rongealite, il peut servir pour enlevages colorés sur fonds teints avec des colorants substantifs.

Pour teindre en nuances tendres, la marchandise doit être blanchie. On mordancera avec 1 à 2 p. 100 tannin (3 à 4 p. 100 pour les teintes foncées). On entre vers 60° C. dans le bain de tannin, traite peu de temps la marchandise, ensuite laisse tremper quelques heures ou pendant la nuit. Bien exprimer ou essorer et traiter à froid, pendant 20 à 30 minutes, avec une quantité d'émétique correspondant à peu près à la moitié du poids du tannin. Bien rincer et teindre. La teinture se fait habituellement en présence de 1 à 3 p. 100 acétique ou autant d'alun, en entrant à froid et en élevant successivement la température à 50-60° C. Pour augmenter la solidité au lavage et, notamment, la solidité à la surteinte, après teinture, on passe une heure en bain de tannin à 40° C. et 10 à 15 minutes en bain émétique, à froid. Le mordançage et la teinture doivent se faire dans des récipients en bois.

Violet algol B pate. Corinthe algol R pate.
(*Farbenf. v. F. Bayer & C°*).
(*Ech. n°s* 200-201 *et* 205-206.)

Ces deux colorants se teignent à froid et jouissent des bonnes qualités des couleurs de cette série ; ils sont particulièrement intéressants pour l'obtention des tons lilas, héliotrope et violets. Ils peuvent être combinés avec les autres colorants algol, teignant à froid.

En impression directe sur tissu de coton, on imprime, avec de la rongealite, du *violet algol B*, réduit dans l'épaississant avec de la soude et de l'hydrosulfite concentré, en poudre. Les nuances claires obtenues sur foulard sont rongées en blanc avec la rongealite CL. Pour le *corinthe algol R*, on emploiera la méthode sel d'étain-sulfate de fer.

Pour teindre, on empâte le colorant avec de l'eau tiède à 40° C., et la quantité nécessaire de soude caustique, puis ajoute l'hydrosulfite. Laisse reposer un

quart d'heure à une demi-heure, jusqu'à ce que la solution obtenue soit claire. Les quantités de soude caustique et d'hydrosulfite à employer sont subordonnées à l'intensité de la nuance que l'on désire obtenir, ainsi qu'au volume du bain.

Avant de verser cette solution-mère dans le bain de teinture, on additionne celui-ci de soude caustique et d'hydrosulfite, puis on ajoute du sulfate de soude.

Par litre de bain, on emploie :

Violet ou corinthe algol R, en pâte :	5 . 100	10 p. 00	20 p. 100.
Soude caustique, à 30° B. :	2,5 cc.	4 cc	6 cc.
Hydrosulfite concentré B. A. S. F. poudre	2 gr.	3 gr.	4 gr.
Sulfate de soude cristallisé	40 gr.	60 gr.	100 gr.

Le bain est préalablement additionné, par 10 litres de liquide, de

1,6 à 2 cc. 6 soude caustique, à 30° B.

1 gr. 2 hydrosulfite concentré B. A. S. F. en poudre.

Après avoir ajouté la solution-mère, on remue, laisse quelques minutes au repos et entre la marchandise.

On teint sous le bain, pendant trois quarts d'heure à 1 heure, à froid. Après teinture bien exprimer, tordre à la cheville, étendre un quart d'heure environ, rincer et aciduler avec 1 à 2 cc. sulfurique, à 66° B. par litre d'eau. Après avoir acidulé, on rince à nouveau et savonne en bain de savon alcalin au bouillon.

Jaune katiguène GR extra (*Farbenf. v. F. Bayer & Cie*).

(*Ech. nos* 202-203.)

Ce colorant possède à peu près les mêmes propriétés que le *jaune katiguène G G extra* (voir *Rev. gen. Mat. color.*, t. **2**, p. 25), mais sa nuance est plus rougeâtre.

Il peut être combiné avec d'autres colorants katiguène.

Le procédé de teinture est celui des couleurs katiguène.

Jaune supramine G (*Farbenf, v. F. Bayer & Cie*).

(*Ech. n°* 204.)

Ses propriétés et qualités sont, à peu de chose près, celles du *jaune supramine R* (voir *Rev. gen. Mat. color.*, t. **14**, p. 314). Il est recommandé particulièrement pour le nuançage des colorants acides, solides au lavage, au foulon et à la lumière. La solidité au foulon est modérée, il ne faut pas sécher immédiatement après foulonnage, mais rincer, au préalable, en eau acidulée.

La bonne solidité au lavage permet d'employer le *jaune supramine G* pour la teinture des oriflammes, des draps pour parements, etc.

Le coton est complètement réservé. Sur soie les teintures ne sont pas très solides à l'eau. Sur laine et soie, la soie reste un peu plus claire.

Vert au chrome a l'acide G (*Farbenf. v. F. Bayer & Cie*).

(*Ech., n°* 207.)

La résistance de ce colorant aux alcalis, au foulon, au lavage, au frottement et à la lumière tient le milieu entre les *verts d'alizarine cyanine* (voir *Rev. gén. Mat. color.*, t. **2**, p. 295, t. **9**, p. 104, t. **12**, p. 174, et le *vert diamant 3 G* (voir *Rev. gén. Mat. color*, t. **11**, p. 252). Il est recommandé pour nuances directes solides au porter et aussi pour le nuançage des tons olives, noirs, etc. Les effets de coton sont réservés.

On teint avec 10 à 15 p. 100 sulfate de soude crist. et 2 à 3 p. 100 acide acétique, entre à 60° C., pousse au bouillon, y reste une demi-heure à trois quarts d'heure et ajoute 1 à 2 p. 100 sulfurique.

Une fois le bain épuisé, on traite ultérieurement, de la manière habituelle, avec une quantité de bichromate de potasse correspondant à la moitié du poids du colorant.

Pour obtenir un bon unisson, il faut prendre quelques précautions.

Tartrazine RE (*Farbenf. v. F. Bayer & Cie*).

(*Ech., n°* 208.)

Tout en possédant les propriétés de l'ancienne *tartrazine*, cette nouvelle marque unit mieux ; la solidité au lavage est modérée. Le coton est réservé ainsi que la soie, si l'on teint en bain étendu, acétique. Le fer n'a qu'une action insensible sur la nuance; par contre pour le cuivre il faut ajouter 0 gr. 25 sulfocyanure d'ammonium par litre de bain.

On teint avec 10 p. 100 sulfate de soude et 3 à 5 p. 100 sulfurique.

Brun monochrome V, gris monochrome B, noir monochrome F, vert monochrome B (*Farbenf. v. F. Bayer & Cie*).

(*Ech., nos* 215, 212, 214 *et* 209.)

La teinture avec ces colorants se fait comme pour les autres colorants monochromes.

On fait bouillir le colorant dans le bain, après refroidissement on ajoute du bichromate de potasse (la moitié du poids du colorant) et entre la marchandise à 60-70° C, pousse lentement au bouillon, y reste trois quarts d'heure, ensuite ajoute successivement 2 à 3 p. 100 acétique et fait bouillir encore une heure à une heure et demie. Pour le noir à 5 ou 6 p. 100, limiter le bichromate à 2 p. 100.

Le *brun monochrome V* est bien solide à la lumière, aux alcalis, au lavage, au foulon et à l'épaillage. Le décatissage rend la nuance plus claire : il en est de même pour le soufrage.

Le *gris monochrome B* est un peu moins solide que le brun : l'epaillage rougit légèrement la nuance et elle s'éclaircit au foulon.

Le *noir monochrome* ne change ni au décatissage, ni au soufrage, les autres qualités sont celles du gris.

Le *vert monochrome B* est bien solide à la lumière, il résiste bien aux autres agents.

Benzobleu acier G extra *Farbenf. v. F. Bayer & Co*.

(*Éch. n°* 210.)

La solidité de ce colorant direct, aux alcalis, aux acides et à la lumière est satisfaisante. Les nuances claires supportent bien le lavage. On teindra avec 20 à 40 p. 100 sulfate de soude et 1 à 2 p. 100 carbonate de sodium. La soie se teint en bleu résistant assez bien à l'eau; la soie artificielle se teint en nuances foncées: sur mi-soie, la soie reste moins colorée que le coton.

Bleu au chrome a l'acide 5 R (*Farbenf. v. F. Bayer & Co*).

(*Éch. n°* 213.)

La nuance de cette nouvelle marque est plus rougeâtre que celle de l'ancienne marque *2 R*; elle résiste très bien au frottement, au soufrage, au lavage au foulon et à la lumière.

A l'épaillage, la nuance se modifie mais revient par neutralisation. La solidité au potting est modérée.

Le *bleu au chrome à l'acide 5 R* convient très bien pour le nuançage des autres marques de *bleu au chrome*, *cyanine au chrome*, etc., ainsi que pour l'impression Vigoureux.

Le coton n'est pas teint, il en est de même de la soie si l'on opère en présence d'acétique et chrome ultérieurement.

Le cuivre rougit la teinture, il faut éviter d'employer des vases en fer.

Vert cyananthrol solide G (*Badische Anilin & Soda Fabrik*).

Ce colorant acide, pour laine, unit bien; sa résistance à la lumière, au lavage, au foulon et à l'eau est modérée; les autres propriétés sont assez satisfaisantes. Le coton n'est pas teint. Le chromatage ternit la nuance sans la rendre plus solide.

Bleu bétamine 8 B (*Chem. Fab. Griesheim Elektron w. Oehler*).

C'est un colorant teignant directement le coton et la soie naturelle ou artificielle. On teint le coton en présence de 20 p. 100 sulfate de soude, en corrigeant l'eau calcaire par 1 à 2 p. 100 acétique. La nuance résiste bien aux acides et au soufrage, la solidité à la lumière est modérée, il en est de même pour le savon et les alcalis.

Le bleu bétamine 8 B est rongé en blanc pur par l'hyraldite.

Noir pyrogène foncé C et D. (*Soc. p. l'ind. Chim.*)

(*Éch. n°* 152.

La nuance du *noir C* est plus pure et plus bleuâtre que celle du *noir D*. Sa solubilité permet son emploi dans les appareils. Il n'est pas besoin d'un traitement ultérieur aux sels métalliques. La teinture s'effectuera dans un bain renfermant par litre : 5 grammes carbonate de soude calciné et 30 grammes sulfate de soude; on teint environ 1 heure, à 90° C., puis rince à fond.

Pour les filés destinés aux chaines de tissus milaine, ajouter au bain de rinçage, 2 à 3 grammes de formiate de soude.

Brun salicine au chrome C S (*Kalle & Co*).

Ce bain se distingue par sa bonne solidité à la lumière, au foulon et au décatissage. En teinture directe, la nuance est jaunâtre, elle passe au brun rougeâtre foncé par chromatage.

Si l'on teint sur mordant de chrome, la nuance est un peu plus jaunâtre. Le *brun salicine au chrome CS* peut être combiné aux autres colorants salicine.

On teindra avec 10 p. 100 sulfate de soude et 0,5 à 2 p. 100 acétique, le colorant étant dissous, on commence la teinture à 50° C. pour monter lentement à l'ébullition: après une demi-heure de bouillon, ajouter 0,5 à 2 p. 100 sulfurique et faire encore bouillir une demi-heure. Laisser refroidir à 70° C., ajouter 0,75 à 2 p. 100 bichromate, remonter au bouillon que l'on maintient 30 à 40 minutes.

Bleu amido GS et LE (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning*).

Les propriétés de ces nouveaux bleus sont les mêmes que celles des anciennes marques *B* et *GR* (voir *Rev. gén. Mat. color.*, t. 14. p. 200). Le *bleu amido GS* fournit une nuance bleu marine verdâtre, plus solide à l'eau que celle du *bleu amido B*.

Le *bleu amido LE* est un peu plus rabattu comme nuance, il est aussi solide à l'eau que le *bleu B*. Les deux nouvelles marques résistent mieux à la lumière que le *bleu B*.

Bleu tolyle SR, SB et ST (*Farbw. v. Meister. Lucius & Brüning*).

Ce sont des bleus foncés pour laine, d'une bonne solidité moyenne, sauf au soufrage. Le coton n'est pas teint; il en est de même pour la laine préparée par le procédé Becke-Beil. La soie est peu teinte.

On teindra, en présence de 10 à 20 p. 100 sulfate de soude et 2 à 3 p. 100 acétique, en commençant à tiède pour monter au bouillon et l'y maintenir une demi-heure. On épuise le bain en ajoutant 1 à 2 p. 100 formique ou sulfurique, et faisant bouillir à nouveau 30 à 40 minutes. La laine carbonisée doit être neutralisée avant teinture; et dans le bain on mettra de l'acétate d'ammoniaque. On procédera de la même façon pour les tissus unissant difficilement, car les *bleus tolyle SR*, *SB* et *ST*, sous ce rapport, demandent quelque précaution.

JAUNE DIAMILE GC (*Farbwerke v. Meister, Lucius & Brüning*).

Ce jaune substantif unit bien, il ne change pas par les acides et est peu sensible aux métaux. La solidité au lavage est assez bonne, la résistance à la lumière et au chlore est modérée. Les teintures ne se rongent pas. Procédé de teinture habituel.

JAUNE THIOGÈNE 5G ET 5G CONC. (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning*).

La nuance de ce jaune est plus pure et plus verdâtre que celle des anciens *jaune thiogène*. Il est recommandé pour la teinture en plein bain des fibres végétales, et aussi pour le nuançage des colorants thiogènes. Pour dissoudre le *jaune thiogène G*, on emploiera deux fois son poids de sulfure, la marque *G concentré* exige quatre fois son poids. On dissout à l'ébullition et ajoute au bain garni de sel (25 à 35 p. 100) et de carbonate de soude sec (4 à 5 p. 100). On teint une heure jusqu'au bouillon, exprime, tord, rince et sèche. On avive un peu les teintes en passant en acétique (1 à 2 p. 100).

TEINTURE DE LA LAINE ET DU COTON AVEC L'INDIGO RÉDUIT MLB/2B 20 p. 100 (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning*).

C'est pour éviter toute difficulté dans la réduction de l'indigo que cette solution d'indigo réduit a été préparée. Voici comment on emploie cette préparation :

Teinture de la laine. — Pour teindre 30 kilogrammes de laine, on opère dans une cuve de teinture d'une contenance de 3.000 litres.

On chauffe à 65° C. et ajoute, dans l'ordre suivant :

1 kgr. colle forte, préalablement dissoute
1-2 kgr. carbonate de soude calc. d'après la dureté de l'eau)
3 kgr. huile turcone
3 l. hydrosulfite O ou solution d'hydrosulfite conc. poudre et, après avoir remué quelques fois, on ajoute
10-20 l. solution d'*indigo réduit MLB/2B* 20 p. 100
10 l. hydrosulfite O mélangés à part.

On brasse soigneusement et entre la laine sèche ou fraîchement lavée. On manœuvre de la façon habituelle pendant 20 à 30 minutes, exprime, entasse et laisse déverdir à l'air. Selon l'intensité du bleu à produire, on donne une à trois passes.

Il faut échantillonner un peu plus vert que le type car la nuance rougit légèrement pendant les phases suivantes de la fabrication. On peut cependant obtenir directement la nuance définitive, en traitant environ une demi-heure, à 75°, avec 2 à 4 p. 100 sulfurique ou chlorhydrique. Si non, rien n'empêche de traiter à l'acide chaud le feutre échantillon et de se rendre ainsi compte de la nuance.

Remarques :

1. La cuve de teinture doit toujours être jaune. Une coloration verte indique un manque d'hydrosulfite et doit être évitée.

2. L'*indigo MLB/2B* a plus d'affinité pour la laine que l'*indigo MLB*, et les cuves s'épuisent pour ainsi dire après deux ou trois passes.

3. En nourrissant la cuve, une addition de colle forte et d'huile turcone n'est plus nécessaire, il suffit d'ajouter plus ou moins de solution d'*indigo réduit MLB/2B* et d'hydrosulfite, et, le cas échéant, un peu de carbonate de soude. La cuve doit toujours être franchement alcaline, celle de l'*indigo MLB* légèrement.

4. Contrairement à l'*indigo MLB* et à la solution d'*indigo réduit MLB/I*, se teignant à 50° C., la solution d'*indigo réduit MLB/2B* 20 p. 100, exige une température de 65° C. A cette température la dissolution de la cuve de teinture est plus parfaite et les pointes des poils sont mieux pénétrées. En outre le déverdissage est favorisé par la chaleur. Pour perle clair, on peut néanmoins teindre à 50° C.

5. Les peignés qui, faute de pouvoir être exprimés, sont rincés à froid pour les débarrasser de l'excédent de bain, doivent ensuite être traités une demi-heure à 70 à 75° C., avec 2 à 4 p. 100 sulfurique pour compléter leur déverdissage.

6. Si on emploie l'hydrosulfite en poudre, il faut le dissoudre préalablement comme suit : remplir un tonneau pétrolier de 200 litres aux trois quarts d'eau froide, y ajouter 10 litres de soude caustique à 40° B., puis peu à peu, et en brassant, 25 kilogrammes d'hydrosulfite conc. poudre. La solution peut être employée immédiatement et se conserve longtemps dans un endroit frais.

Teinture du coton. — On monte la cuve-mère selon une des formules suivantes :

I. *Cuve à l'hydrosulfite et au carbonate de soude*

10 k. de *solution d'indigo réduit MLB/2B* 20 p. 100 sont délayés dans
20 litres d'eau chaude. On ajoute
2,5 l. de soude caustique, à 40° B.
2 k. de carbonate de soude calciné et
0,75—1 l. d'huile turcone N. Ensuite on brasse bien et ajoute
1 k. d'hydrosulfite concentré poudre, en brassant doucement.

La température de la cuve-mère doit être de 40 à 45° C. Il est préférable de ne pas ajouter le carbonate de soude à la cuve-mère, mais de le dissoudre à part dans de l'eau chaude, et de l'ajouter directement à la cuve de teinture.

II. *Cuve à l'hydrosulfite.*

10 k. de *solution d'indigo réduit MLB/2B* 20 p. 100 sont délayés dans
20 l. d'eau chaude, et additionnés de
2 k. de soude caustique, à 40° B. et
0,75—1 l. d'huile turcone N. On brasse bien et ajoute peu à peu
1 k. d'hydrosulfite concentré poudre.

La température de la cuve-mère doit être de 40 à 45° C.

La cuve de teinture est montée avec de l'eau à la température ordinaire, additionnée d'un peu d'hydrosulfite et de soude caustique (env. 100 à 125 gr.

d'hydrosulfite concentré poudre et 100 à 150 cc. de soude caustique à 40° B. pour 100 litres). Selon la nuance à obtenir, on ajoute plus ou moins de cuve-mère, et brasse bien. La cuve est abandonnée peu de temps avant de commencer à teindre.

La *solution d'indigo réduit MLB/2B* 20 p. 100 peut se teindre sur barques, au jigger et sur appareils à circulation.

Au jigger on doit employer environ deux fois plus d'hydrosulfite pour monter la cuve à l'hydrosulfite. La cuve de teinture doit être jaune ambré et la marchandise, au sortir du bain, jaune pur. On exprime directement, sans enrouler le tissu, évente 2 à 3 minutes sur un coursier à air, et rince et sèche après déverdissage complet.

La teinture de la *solution d'indigo réduit MLB 2B* peut se faire à température ordinaire ou à 30-50° C. Dans ce dernier cas les bains s'épuisent moins bien, les teintures sortent un peu plus claires.

Les cuves sont conduites, avec des additions d'hydrosulfite et de soude caustique, exactement comme celles à *indigo MLB/2B pâte* 20 p. 100.

REVUE DES JOURNAUX ET DES BREVETS

VII. — TEINTURE

§ a). — *Théorie et généralités.*

VII *a*). — **LA TEINTURE indigène dans l'Ouest africain**, par M. **D. BELLET**.

Description des anciennes méthodes encore actuellement employées par les teinturiers indigènes.

§ b). — *Procédés.*

VII *b*). — **MI-LAINE (Teinture de la — et de la mi-soie en n'employant qu'un seul bain)**, par M. **C. DOBR** (B. F. 424.761). — On a déjà teint des tissus mélangés, tels que mi-laine et mi-soie, avec des colorants sulfurés ou soufrés en présence de sels d'acides organiques agissant par réduction, tels que l'acide formique, l'acide lactique, etc., dans le but d'augmenter l'affinité de ces colorants pour la fibre, sans que la solidité du tissu en souffre.

Vis-à-vis de ce qui précède, la présente invention consiste à teindre des matières textiles mélangées (mi-laine, mi-soie, etc.), dans le procédé à un seul bain, avec des matières colorantes substantives ou directes, en employant, au lieu de sel de Glauber ou de sels à effet analogue utilisés jusqu'ici, des sels de potasse ou de soude, d'acides organiques, par exemple l'acide tartrique, l'acide acétique, l'acide lactique ou l'acide formique, dans le but de pouvoir produire une meilleure distribution des colorants, de même que de pouvoir employer une quantité beaucoup plus grande de bain de teinture et par suite obtenir une prise plus régulière des matières colorantes.

On sait que les fibres végétales et les fibres animales se comportent différemment vis-à-vis des acides ou des agents alcalins. Tandis que les fibres végétales sont attaquées par les acides, inversement les fibres animales sont attaquées par les alcalis. Cette diversité dans la manière de se comporter se fait surtout remarquer avec la teinture des matières textiles qui contiennent en même temps des fibres animales et des fibres végétales. Jusqu'ici on a teint ces étoffes de préférence en un seul bain avec des colorants substantifs ou directs, en ajoutant environ 20 p. 100 de sel de Glauber neutre dans une quantité d'eau vingt fois plus grande que le poids des matières textiles.

Ce genre de teinture offre toutefois l'inconvénient essentiel qu'une fois que les bains de colorant ne sont pas utilisés, il reste plutôt dans le bain une proportion relativement grande du colorant qui se trouve perdue, quand on ne conserve pas les bains pour les réutiliser. En outre, le sel de Glauber modifie plus d'une teinte et rend l'article ou la marchandise rude et cassant, ce qui est le cas notamment lorsqu'il existe une grande quantité de sel dans un bain de teinture peu important, ce qui est toutefois d'une nécessité absolue pour la production de teintes foncées. Cependant, lorsqu'il existe une minime quantité de bain de teinture les étoffes à teindre ne se façonnent que difficilement et insuffisamment, par conséquent, aux endroits où elles se trouvent serrées l'une sur l'autre dans le bain de teinture, elles ne s'imprègnent pas de liquide tinctorial autant qu'aux autres endroits, ce qui produit facilement ainsi des colorations mouchetées ou tigrées, et la conséquence est que les étoffes, lorsqu'on emploie peu de liquide tinctorial, ne sont pas teintes uniformément, mais présentent des taches. En outre, lors du nuancement, en employant conjointement des acides, une teneur même assez faible du bain de teinture en acides inorganiques diminue la couleur des fibres végétales, de sorte que ces dernières paraissent d'une teinte plus claire vis-à-vis des fibres animales.

Écarter ces inconvénients est le but du présent procédé, et ce but est atteint en employant, au lieu des sels et acides inorganiques, les sels de potasse et de soude — non utilisés jusqu'ici dans la teinture des étoffes mélangées — des acides organiques, par exemple l'acide tartrique, l'acide acétique, l'acide lactique ou l'acide formique et leurs équivalents. Ainsi qu'on l'a observé, grâce à cette utilisation des sels organiques, on peut employer une plus grande addition de sels, les colorants se distribuent mieux, sans avoir à craindre que les fibres ou les couleurs soient attaquées, et tout en pouvant employer des quantités beaucoup plus grandes de bain de teinture, une application plus régulière des matières colorantes étant ainsi obtenue. De plus, à cause de la quantité plus grande de bain de teinture, on peut aussi manipuler plus facilement le produit à teindre et enfin on évite des pertes, par suite de la meilleure distribution des matières colorantes.

Tandis qu'avec les procédés de teinture antérieurs on n'employait qu'approximativement une quantité d'eau équivalant à vingt fois le poids du produit à teindre, on peut maintenant, sans influence nuisible sur la teinte plus ou moins foncée de la couleur, employer une quantité d'eau quarante fois plus grande, par conséquent double, ou bien il suffit d'une addition plus faible de sels des acides organiques pour obtenir des teintes aussi foncées qu'avec l'emploi de sel de Glauber. Environ 10 grammes de l'un des susdits sels des acides organiques ont, dans un litre de bain de teinture, le même effet que 20 grammes de sel de Glauber.

VIII. — IMPRESSION

b). — Procédés.

VIII *b*. — **ACIDE FORMIQUE pour la conservation des couleurs appliqué spécialement à la fixation de la nitroalizarine**, par M. **ALBERT SCHEURER** (*Bull. Soc. Ind. Mulhouse*, 1911, p. 153; pli cacheté du 3 janvier 1909).

La grande affinité des alizarines nitrées pour les mordants ne permet de recourir, pour leur fixation, à l'acétate d'alumine.

En moins de 24 heures, la laque d'alumine se forme. Pour obvier à cet inconvénient, on a propose, dès le début de l'application de ces matières colorantes, l'emploi du chlorate d'alumine. Nous employons, dans la maison Scheurer-Lauth, le tartrate d'alumine.

Ces méthodes ne permettent pas d'arriver à une couleur foncée.

L'acide formique et les formiates d'alumine et de chaux réalisent ce desideratum.

Le mordant de chaux est nécessaire pour obtenir le rendement maximum.

Voici, entre autres, une recette qui donne de bons résultats :

250 alizarine nitrée (5 ou 2),
65 formiate d'alumine 18° 1/4 B°,
65 formiate de chaux 14° 1/2 B°,
100 acide formique,
520 eau de gomme (Inde).

On obtient plus foncé avec un mélange d'amidon et de gomme.

Le rapport des mordants, dans la couleur précédente, est représenté par $Al^2 O^3$. CaO.

Lorsqu'on fait les couleurs à l'amidon et gomme, il est bon d'y ajouter 50 grammes de sulforicinate d'étain en pâte égouttée.

Il faut au moins 50 grammes d'acide formique par kilo de couleur et par kilo d'eau de coupure pour que la couleur se conserve.

Les mêmes résultats peuvent s'obtenir avec les acétates de chaux et d'alumine, si l'on ajoute dans ces couleurs 100 grammes d'acide formique par kilo.

L'acide formique que j'emploie marque 16° B.

Les alizarines ordinaires s'appliquent de même, et l'on peut faire des mélanges de couleurs au formiate en associant les alizarines et les nitro-alizarines.

Rapport sur le pli de M. A. Scheurer, par M. **M. BATTEGAY**.

Les couleurs d'impression qui contiennent les mordants fixateurs mélangés aux colorants correspondants sont à établir de manière qu'il ne se produise aucune laque insoluble au sein de la couleur même.

Les mordants d'ordre métallique sont alors incorporés dans la couleur sous forme de sels solubles dans l'eau, et on ajoute généralement, pour prévenir toute précipitation, de l'acide acétique, quand la constitution du colorant le permet. C'est seulement au vaporisage, après l'expulsion de l'acide préservateur, que la laque doit se fixer intégralement sur la fibre.

Certains colorants à mordants, cependant, et les nitroalizarines sont des exemples typiques, ont une tendance si prononcée à se lier aux oxydes métalliques que leurs mélanges habituels offrent pratiquement de sérieux inconvénients.

Le travail consigné dans le pli 1163, et qui fait l'objet du présent rapport, obvie à la précipitation prématurée de la laque insoluble par l'emploi de l'acide formique et des formiates comme sels métalliques.

La comparaison de deux couleurs d'impression à base d'*orangé d'alizarine A*, l'une avec les acétates d'alumine et de chaux, plus acide acétique, et l'autre en présence de l'acide formique préconisé, donne des résultats très probants, illustrés par les échantillons ci-joints.

L'intensité de nuance produite par les deux couleurs fraîches est presque équivalente (1). Après quinze jours, le rendement obtenu avec la même couleur à l'acide formique est resté invariable, tandis que la couleur à l'acide acétique est devenue impraticable.

L'observation de l'auteur est inédite et je vous propose, par conséquent, de demander la publication du travail dans notre Bulletin.

J'ajouterai que l'emploi du formiate d'alumine, dans l'impression du coton, a été proposé depuis, mais dans un but différent. Il s'agit d'éviter la corrosion de la fibre dans l'impression du rouge d'alizarine avec le « lizarol *D* conc. » sur tissu non huilé, et produite par l'emploi des sulfocyanures d'alumine (Buntrock, *Zeits. f. Farben-industrie*, 1909, p. 365).

Pour la teinture, l'emploi des formiates d'alumine et d'autres métaux comme mordants, est signalé dans le brevet français 290.551 du 4 juillet 1899, de la « Compagnie parisienne des couleurs d'aniline ». On y propose de teindre l'alizarine, sans mordançage préalable, en un seul bain, avec ces mordants.

VIII *b*). — **ENLEVAGE VAPEUR sur bleu indigo cuvé au moyen de chlorates, nitrates et bromates**, par M. **G. TAGLIANI** (*Bull. Soc. Ind. Mulhouse*, 1911, p. 156; pli cacheté du 3 avril 1907).

Dans la fabrication des articles rongeants sur fond cuvé, il se produit parfois, par suite de l'action oxydante des couleurs enlevages, une altération sensible du tissu, non seulement sur les parties colorées, mais encore plus sur le fond bleu.

Cet affaiblissement est plus marqué dans le rongeage par les chlorates où, par suite du passage dans l'appareil Mather-Platt à 98-100°, il y a dégagement de composés oxygénés du chlore qui saturent la vapeur d'eau et peuvent donner lieu à une attaque du tissu et de la nuance ; il faut, pour cette raison, bien évacuer pendant le travail les gaz se dégageant par la décomposition des rongeants.

Comme il n'est pas possible de régler d'une façon absolue la concentration du blanc enlevage uniquement selon la profondeur de la gravure ou d'après l'intensité du bleu à décolorer, on se sert de rongeants plus forts : en vaporisant, si nécessaire, plus rapidement ; cela n'évite, en tous cas, pas tout à fait la dégradation de la nuance du fond.

Pour conserver au tissu toute sa solidité et pour corriger l'altération des surfaces décolorées pendant le rongeage, on a déjà conseillé de recourir comme correctifs à des bains acides ou à atténuer l'attaque du tissu par une préparation en solution faible de carbonate de soude, bisulfite, rhodanate de soude, etc., lorsqu'il s'agit de ronger le bleu par des chlorates, nitrates et bromates. Ces méthodes, qui permettent jusqu'à une certaine limite de réduire l'affaiblissement des fibres de coton, *ne suffisent pas tout à fait pour éliminer la dégradation du bleu*, ou ne donnent pas un enlevage vraiment parfait.

(1) La couleur sans acide formique rend, quoique fraîche, un peu moins foncé que la couleur avec acide formique.

On avait déjà préconisé et employé la préparation du tissu en solutions de colle, uniquement dans le but de pouvoir le teindre plus rapidement et uniformément, et on avait déjà observé que l'addition de glycérine dans les bains acides pouvait intervenir pour corriger l'affaiblissement de la fibre pendant la décoloration et influencer favorablement la netteté du blanc.

Ces faits m'ont porté à suivre une marche analogue pour *les rongeants vapeur sur des fonds bleu indigo très foncés.*

La préparation des tissus en solution de colle associée à la glycerine a l'avantage d'éliminer, pendant le vaporisage du rongeant, toute dégradation de la nuance indigo gros bleu et d'assurer à la fibre du coton une plus forte résistance.

J'ai aussi observé qu'on arrive par cette préparation à obtenir une décoloration plus *nette* et plus *complète* sans changer ni la constitution ni la concentration du rongeant employé.

Il faut tout de suite remarquer que la préparation séparée, soit en dissolution de colle ou en glycérine seule, ne donne pas les mêmes effets pour ce qui concerne uniquement la décoloration des grandes surfaces, quoiqu'il en résulte une préservation relative du fond gros bleu et moins d'affaiblissement de la fibre.

Messieurs, je ne pourrais vraiment donner d'autre explication aux résultats de cette décoloration que celle d'une *action mécanique*, car dans cette méthode de préparation aucun des deux moyens correctifs (colle et glycérine) ne favorise une réaction chimique définie. Je pense que le rôle d'une solution unique de colle contenant de la glycérine est celui de favoriser la formation d'un *enduit gélatineux suffisamment hygroscopique* sur les fibres. Il est facile de concevoir que la pièce teinte, pourvue de cette mince couche gélatineuse, est en condition plus favorable pour enlever et retenir la couleur rongeante de la gravure, lorsque le tissu vient, écrasé par le presseur, au contact du rouleau d'impression.

Ce fait est confirmé par la préparation du tissu en solution de colle seule; celle-ci se présente trop sèche à l'impression, n'absorbe pas aussi complètement la couleur et ne donne pas de résultats satisfaisants.

Des essais sur d'autres matières colorantes et avec d'autres rongeants, me confirment dans l'opinion que le procédé est susceptible de trouver une large application dans différents autres cas.

Rapport sur le pli de M. Fr. Noelting.

MESSIEURS,

J'ai pris connaissance du pli cacheté n° 1731, déposé par M. Tagliani le 8 avril 1907, concernant la protection du fond indigo cuvé et de la fibre, lors du vaporisage et du finissage de la marchandise bleu indigo cuvé, imprimée en rongeants oxydants.

L'auteur propose de foularder le tissu, avant l'impression, avec des mélanges de gélatine et de glycérine, produits qui, par leur pouvoir hygroscopique, le couvrent d'une couche d'humidité qui doit protéger la fibre contre l'action corrosive des gaz acides lors du vaporisage.

J'ai foulardé des échantillons de calicot cuvé en indigo foncé, d'après les indications du pli, puis j'ai imprimé des rongeants au chlorate, avec acide tartrique et citrique, puis passé au Mather-Platt et fini à 50°.

Ces échantillons montrent très peu de différences. Le meilleur, comme blanc et comme fond, est le n° 1, puis vient le témoin non traité, puis les n°s 2 et 3. (Les numéros se rapportent aux recettes du pli.)

Les différences sont si peu appréciables qu'on peut se demander si le résultat obtenu vaut la complication des opérations de foulardage et de séchage. — Il est probable qu'en travaillant en grand les résultats soient plus favorables, car dans ce cas la quantité des gaz chlorés contenue dans l'appareil est naturellement plus considérable.

Je ne pense toutefois pas que cette question présente encore beaucoup d'intérêt; depuis l'introduction des dérivés aryl-phényl-ammonium, le procédé à l'hydrosulfite est mis à la portée de tous, et l'emploi des rongeants au chlorate est limité à quelques articles spéciaux.

Comme, d'autre part, je n'ai pas trouvé dans les publications d'antériorités au pli de M. Tagliani, je vous propose d'en demander l'impression, d'autant plus que le procédé préconisé par cet auteur sera peut-être susceptible de rendre des services dans d'autres cas où le rongeant au chlorate est appliqué.

VIII *b*). — **IMPRESSIONS sur tissus, papiers, etc.**, par M. **FORTUNY** (B. F. 427307). — Il s'agit de l'impression au pochoir.

Jusqu'ici les pochoirs ont été obtenus par deux procédés. L'un est le système japonais qui consiste à découper le dessin dans deux feuilles de papier convenable et à les coller ensemble en emprisonnant entre elles des cheveux ou des filaments appropriés destinés à relier et réunir les différentes parties du dessin. L'autre est le système employé en Europe, qui consiste à découper le dessin dans une feuille de métal, carton, etc., en réservant entre toutes les parties des attaches qui les réunissent entre elles; mais ces attaches ou raccords nuisent beaucoup à la liberté du dessin.

Le procédé qui fait l'objet de l'invention permet d'obtenir des pochoirs de grande surface qui peuvent être soit tendus sur des châssis, soit mis sous forme de bandes continues pour l'impression mécanique rotative.

Ces surfaces sont constituées au moyen d'un fin tissu de soie par exemple, ou de toute autre nature, complètement enduit d'une couche de gélatine sur laquelle on exécute le dessin au moyen d'une solution d'un bichromate alcalin, ce qui peut être réalisé par peinture directe à la main, ou avec une impression photographique préalable, ou autrement.

La surface, ainsi enduite et préparée, est soumise à l'action de la lumière, ce qui a pour effet de rendre insolubles les régions de la gélatine qui sont bichromatées; ensuite on soumet la feuille ainsi préparée à un lavage à l'eau chaude qui dissout les régions de gélatine non insolubilisées, les parties en réserve définissant le dessin se trouvant constituées par la gélatine insoluble qui reste fixée aux mailles du tissu.

IX. — APPRETS

§ *b*). — *Procédés.*

IX *b*). — **IMPERMÉABILISATION (Composition pour apprêter, imperméabiliser et rendre ininflammables les tissus et fibres)**, par MM. **J. ACHARD** et **C. GONOVI** (B. F. 427562.) — Cette composition est essentiellement constituée par une dissolution d'acétate de cellulose dans du tétrachlorure d'éthane ou d'acétylène.

L'acétate de cellulose employé est l'acétate du commerce. Lorsqu'on utilise un acétate dont la teneur est à 10 p. 100, il est dilué dans son volume de tétrachlorure et la composition obtenue est ensuite étendue suivant la consistance qu'on veut lui donner.

Cette composition est employée comme un véritable apprêt, soit seule, soit après que les tissus et fibres à traiter ont déjà été imprégnés par d'autres mordants ou apprêts de nature différente, selon les effets à obtenir.

On peut ajouter à cette composition d'autres produits secondaires destinés, par exemple, à faciliter la siccité des produits traités ou à lui donner une teinte variable mais ses deux composants principaux restent toujours l'acétate de cellulose et le tétrachlorure d'éthane ou d'acétylène.

IX *b*). — **CHARGE à l'étain solide à la lumière n'affaiblissant pas la soie**, par M. **O. MEISTER** (*Bull. Soc. Ind. Mulhouse*, 1911, p. 151 ; pli cacheté du 22 avril 1907).

J'ai à faire l'addition suivante à une revendication de priorité du 3 février 1903, concernant l'emploi des sulfocyanures pour l'amélioration de la résistance de la soie chargée aux influences atmosphériques.

Par suite de leur réaction si sensible avec les sels ferriques, les sulfocyanures ont l'inconvénient de produire une teinte rougeâtre très appréciable, dès qu'ils se trouvent en présence des moindres traces de fer, et de ternir ainsi la pureté des nuances claires, telles que le blanc, le crème, le ciel, le nil, etc.

En remplacement des sulfocyanures, d'autres auteurs ont proposé la thiourée, l'hydroquinone, l'hydroquinone sulfonée. J'ai trouvé que la formaldéhyde et ses combinaisons, par exemple le bisulfite de soude formaldéhyde, possèdent la même action protective, sans influencer en quoi que ce soit le brillant, le toucher et la nuance de la soie.

Des échantillons de soie fortement chargée, qui ont été traités sur un avivage à l'acide acétique, avec 1,5 p. 100 de bisulfite de soude formaldéhyde, puis exposés au soleil, à la lumière diffuse, et conservés dans l'obscurité pendant plus d'une année, se sont parfaitement conservés sans aucune altération, de sorte que ce traitement peut avantageusement remplacer celui aux sulfocyanures.

Rapport sur le pli de M. O. Meister, par MM. **B. BAUER** et **E. NOELTING**.

Messieurs,

Nous avons examiné le pli cacheté de M. Meister, relatif au traitement de la soie chargée à l'étain par la formaldéhyde ou le bisulfite-formaldéhyde, en vue de la rendre solide à la lumière. Dans aucune publication antérieure nous n'avons trouvé d'indications concernant cette réaction. Nous sommes donc d'avis que la priorité de sa découverte revient bien à M. Meister.

Nous vous proposons, en conséquence, de demander la publication du pli en question, suivi du présent rapport.

§ c). — *Machines et appareils.*

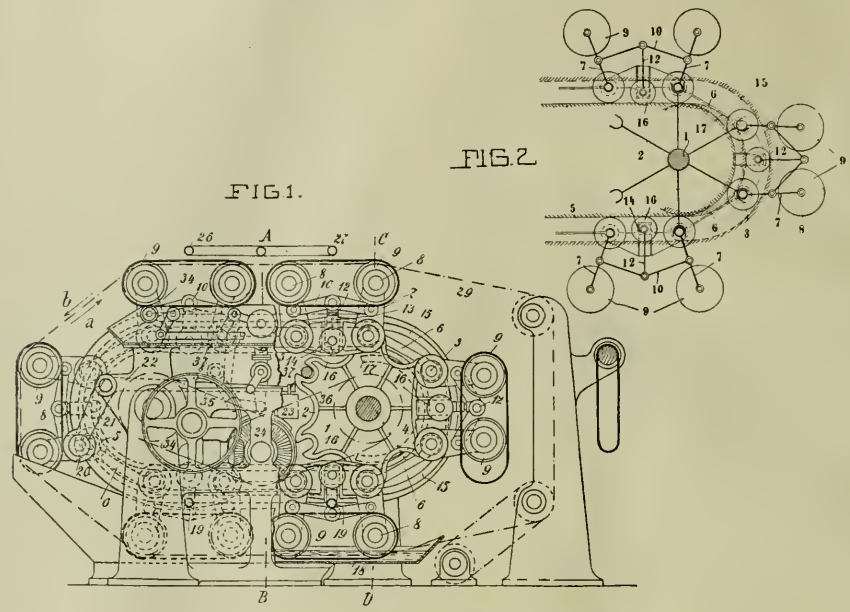
IX *c*). — **MERCERISAGE (Machine pour le — des filés en écheveaux)**, par M. **E. SCHELLING** (B. F. 424.434). — Dans un bâti oblong sont clavetés solidement deux arbres 1 sur chacun desquels peut tourner une roue étoilée 2. Ces roues étoilées sont destinées à mouvoir des chariots 4 qui sont reliés entre eux par des bielles 6 et dont les essieux ou axes 3 peuvent être saisis par les roues 2. Sur les essieux 3 de chaque chariot sont montés deux bras mobiles 7, et les bras 7 montés sur un même essieu ou arbre 3 sont reliés rigidement entre eux par un arbre 8. Sur les arbres 8 qui dépassent latéralement les bras 7, sont tourillonnés des rouleaux 9 portant les écheveaux, les écheveaux étant disposés sur les deux rouleaux 9 d'un chariot 4. Afin de permettre de tendre les filés sur les rouleaux 9 pendant le mercerisage, la machine comporte un dispositif pour déplacer les rouleaux 9 l'un par rapport à l'autre. A cet effet, aux bras 7 sont articulés des leviers 10 articulés entre eux deux par deux. Avec chaque point d'articulation des leviers 10 entre en prise un boulon 12 relié par un écrou 13 à un second boulon taraudé fixé dans un coulisseau 14 monté dans un guidage du chariot 4. Sur le coulisseau 14 est tourillonné un rouleau tendeur 16 qui peut se déplacer dans un guidage 15 ménagé dans le bâti de la machine. Les deux goujons sont filetés en sens inverse, de sorte que par la rotation de l'écrou 13 on peut écarter plus ou moins les bras 7, ce qui permet de régler à volonté l'écartement des deux rouleaux 9 et, par suite, la tension des filés. Afin de pouvoir mettre en place et enlever les écheveaux, le guidage 15 des rouleaux 16 est, à une extrémité de la machine, c'est-à-dire en 17, disposé excentriquement par rapport à l'axe de la roue étoilée 2, disposition grâce à laquelle les rouleaux 16 de chaque chariot sont déplacés vers l'extérieur (fig. 1) lors du passage en 17. Sur le restant de leur parcours, les bras 7 sont écartés plus ou moins, suivant la forme du guidage 15, les rouleaux 16 étant refoulés soit vers l'intérieur, soit vers l'extérieur.

Les chariots 4 se meuvent dans le sens de la flèche *a* (fig. 1), de sorte que les écheveaux partant du poste de réception A, arrivent au bac à lessive 18 au-dessus duquel se trouvent les tubes 19 qui amènent la lessive. Sur un assez long parcours, les écheveaux sont guidés horizontalement, de sorte que, ainsi que le montre le dessin, il y a toujours deux paires de rouleaux dans le bac à lessive, et en même temps, il y a toujours deux écheveaux qui baignent dans la lessive en tournant, grâce à quoi, même quand on emploie des bains plus faibles, on obtient sur les fibres textiles une formation de cellulose qui est tout aussi bonne qu'avec les machines connues à guidage circulaire des écheveaux et à bain très fort.

Du bac 18, renfermant le bain, les rouleaux arrivent à l'appareil à exprimer, lequel comporte un rouleau exprimeur 20 tourillonné dans des bras oscillants 21. A l'aide d'un contrepoids 23 suspendu à un bras de levier 22, ou au moyen d'un ressort, le rouleau exprimeur 20 est constamment pressé contre le rouleau 9 qui lui fait vis-à-vis, et pendant le mouvement d'avancement du chariot, le même rouleau 20 est écarté du chemin des rouleaux 9, grâce au soulèvement du bras de levier 22, provoqué par un excentrique non représenté sur les dessins, mais monté sur l'arbre moteur 24. De l'appareil à exprimer, les rouleaux arrivent sous les tuyaux dégorgeurs 26, 27 servant à dégorger soit à l'eau chaude, soit à l'eau froide, et il y a toujours deux paires de rouleaux qui sont placés horizontalement au-dessous des tuyaux dégorgeurs, dans le but d'obtenir une neutralisation plus rapide des textiles.

Aux rouleaux 9 sont adaptées des roues à chaîne 28 sur lesquelles passe une chaîne sans fin 29, grâce à laquelle les rouleaux peuvent être mis en rotation continue en sens opposé (direction de la flèche *b*, fig. 1) à

la direction du mouvement des chariots, et cela afin d'éviter, au cours de la marche, les contre-pressions qui comportent tant d'inconvénients dans les machines connues. L'avancement des chariots 4 se fait par intervalles. A cet effet, l'arbre moteur 24 porte un embrayage dont l'organe femelle d'accouplement 30 est claveté solidement sur l'arbre 24, tandis que la partie mâle 31 de l'embrayage peut coulisser, mais non pas tourner, sur le moyeu d'un pignon-cône 32 monté fou sur l'arbre 34. De ce pignon-cône 32 sont, du reste, solidaires divers disques excentriques servant à actionner automatiquement le rouleau exprimeur 20, les rouleaux presseurs 33 pour agir sur l'eau de rinçage, et les robinets de la conduite d'eau ; ce pignon-cône 32 est,



Machine à filer multiple pour fils artificiels.
Fig. 1, profil coupé; Fig. 2, coupe partielle.

d'ailleurs, mis en mouvement continu de rotation au moyen d'une transmission à courroie 34. La partie mâle 31 est accouplée à la partie femelle 30, ou débrayée de celle-ci, au moyen d'une poulie-cône étagée 35, par l'intermédiaire d'un mécanisme non représenté, de sorte que l'arbre moteur est forcé d'exécuter un mouvement rotatif intermittent, qui est transmis par les chaînes 36 aux roues étoilées en 2. Afin de maintenir chaque fois les chariots dans la position exacte, la machine comporte des leviers d'arrêt 37 actionnés par un excentrique monté sur le pignon-cône 32, de façon que chaque fois qu'est débrayé l'accouplement 30, 31, ces leviers entrent en prise avec les roues 2 qu'ils empêchent de tourner tant que l'accouplement n'est pas embrayé.

BREVETS FRANÇAIS PUBLIÉS JUSQU'AU 10 AOUT 1911 (1)

II. — PRODUITS CHIMIQUES

§ a). — *Organiques.*

Procédé de fabrication du tétrachlorure d'acétylène [*Consortium für Elecktrochemische industrie*] (B. F. 425327 du 8 nov. 1910-8 juin 1911).

On fait réagir l'acétylène et du chlore sur du chlorure de fer, en suspension ou en dissolution dans un liquide approprié.

Procédé pour la préparation d'acide formique concentré [*Soc. pour l'industrie chimique*] (B. F. 425321 du 1er avril 1910-8 juin 1911).

On décompose les formiates en les introduisant dans un mélange d'acide sulfurique concentré et d'un agent diluant, aussi exempt d'eau que possible (ac. formique).

Perfectionnements dans la fabrication de la formaldéhyde [*Soc. l'air liquide*] (B. F. 426873 du 14 mai 1910-20 juillet 1911).

Emploi, comme comburant, de l'oxygène industriel et dilution des produits réagissant dans un grand excès d'alcool méthylique réglé pour éviter la décomposition plus profonde de l'alcool et obtenir l'auto-entretien de la réaction.

Procédé de production de sels d'acides gras halogénés, à poids moléculaire élevé [*Soc. Industrie chimique*] (B. F. 426793, 29 nov. 1910-18 juillet 1911).

On fait agir un halogène sur les sels d'acides gras supérieurs (érucique, béhénolique, etc.).

(1) Pour se procurer l'un quelconque de ces brevets, il suffit d'envoyer à la *Revue* 1 fr. 50 en mandat-poste, en timbres français, ou timbres-coupons internationaux.

Procédé de fabrication de l'aldéhyde acétique et de ses produits de condensation et de polymérisation par l'acétylène [*Chem. fab. Griesheim Elektron*] (B. F. 425057, 20 janv. 1er juin 1911).

On fait passer un courant d'acétylène dans une solution sulfurique à 45 p. 100 de sels de mercure, à 70° C.

Procédé de production du β. γ. diméthylbutadiène [*F. Bayer et Cie*] (B. F. 425582, 4 fév.-14 juin 1911).

On distille la pinacone en présence d'un sel acide sulfonique ou di ou poly-sulfonique.

III. — MATIÈRES COLORANTES

§ d) organiques artificielles.

AZOÏQUES. — **Procédé de fabrication de colorants jaunes pour laine** [*Act. Gesell. f. Anilin fabrik.*] (B. F. 424993, 18 janv.-30 mai 1911).

On fait bouillir, deux heures, au rétrigérant à reflux 100 p. *jaune-acide* avec 600 p. d'eau en ajoutant 12 p. carbonate de soude et 30 p. chlorure de benzyle. On concentre et sèche dans le vide.

Procédé de fabrication de colorants polyazoïques teignant le coton non mordancé [*Act. Gesel. für Anil. fabrik.*] (B. F. 425090, 21 janv.-1er juin 1911).

Azoïques de la formule : métanilique +

3-3' diamino diphénylurée < *m.* phénylène / *m.* phénylène.

Les colorants vont du brun au brun rougeâtre devenant bordeaux brun intense par un traitement au *p*-nitrodiazobenzène.

Nouveaux produits intermédiaires pour la fabrication des matières tinctoriales azo et leur production [*H. Levinstein, J. Baddiley et Soc. Levinstein*] (B. F. 425387, 30 janv.-9 juin 1911).

On condense les amino-naphtol sulfo ne renfermant pas NH^1 et OH dans le même noyau par un éther chloracétique.

Procédé de production de matières tinctoriales nouvelles ou perfectionnées [*H. Levinstein, J. Baddiley et Soc. Levinstein Ltd.*] (B. F. 425388, 30 janv.-9 juin 1911).

On condense les matières intermédiaires du brun précédent avec les diazo, avec la diazo-*o*-anisidine on a un colorant teignant la laine en violet clair fixe à l'alcali.

Avec la benzidine on a un brun.

Perfectionnements à la fabrication des matières tinctoriales azodérivées de l'acide napthol sulfonique halogène [*C. H. Levinstein et Soc. Levinstein Ltd*] (B. F. 425389, 30 janv.-9 juin 1911).

Combinaison des aminoazo ou des aminodisazo ou des aminodisazo du benzène ou du naphtalène avec les 1-naphtol 3 sulfo 6 halogène.

Avec l'aminoazobenzène sulfo et le 2-chloro 5-naphtol 7 sulfo on a un rouge clair fixe à la lumière et aux acides.

Procédé pour la fabrication de colorants disazoïques se prêtant particulièrement à la préparation de laques [*Chem. fab. Griesheim Elektron*] (B. F. 425448, 31 janv.-10 juin 1911).

Combinaison des tétrazo de l'*o*-dichloro-benzidine CNH^2Cl. *1-2*, avec dis. 1 aryl-3-méthyl-5-pyrazolone. Ces colorants vont du jaune rougeâtre à l'orange rouge et conviennent particulièrement à la préparation de laques.

Production de nouveaux colorants azoïques jaunes à rouge orange [*Soc. ind. chim.*] (B. F. 426102 23 avril 1910-28 juin 1911.)

Combinaison des sulfoarylméthylpyrazolones ou leucodérivés carboxyliques, avec les diazo ou tétrazo des amines des types :

X < aryl NH^2 / aryl ou X < aryl NH^2 / aryl NH^1

Les colorants teignent les fibres animales en nuances jaune à rouge orange, solides au lavage et au foulon.

Procédé de production de nouveaux colorants *o.* oxyazoïques susceptibles d'être chromés et de nouvelles matières premières servant à leur fabrication [*Soc. ind. Chim.*] (B. F. 427023, du 17 mai 1910-24 juillet 1911.)

Par l'action simultanée, sur le *1-2* ou *2-1* aminonaphtol, de la formaldéhyde et d'un sel de sulfureux on fait entrer le groupe CH^2SO^3H dans le noyau naphtalénique. Les produits en résultant, diazotés et copulés avec le β-naphtol, les arylpyrazolones etc., fournissent des colorants qui, par chromatage, fournissent des noirs foncés.

En traitant par le *p*-nitrodiazobenzène, le coton teint avec un colorant de la formule :

p-diamine < azoacide *1*-amino *8*-naphtol *2-4*-disulfo / azo-*m*-diamine

on obtient des noirs bleuâtres se rongeant facilement en blancs.

Procédé de préparation de teintures noires rongeables sur la fibre [*Act. Gesel.*] (B. F. 424951, 17 janv.-30 mai 1911).

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Comité de chimie.

ROUEN. — *Séance du 9 juin 1911.*

Présidence de M. E. Blondel, Président.

La séance est ouverte à 5 heures.

Membres présents : MM. V. Michel, Kopp, Picquet, R. Blondel, Lecœur, docteur Metyl, Labarre, H. Müller, Gascard père, Ch. Reber, Bot, Gasly, Masure, Monet, Le Roy, Kien, Guilhas.

M. Blondel se félicite que les membres du comité se soient rendus aussi nombreux à son appel. Il exprime le regret de l'absence de M. Scheurer, que le comité de chimie se faisait honneur de recevoir. Un télégramme, dont il est donné connaissance, annonce en effet que M. Scheurer n'a pu se mettre en voyage par suite d'une sérieuse indisposition.

M. E. Blondel donne ensuite lecture de la circulaire du comité central pour la glorification de l'œuvre de P. Schutzenberger. Il espère à juste titre que cet appel sera entendu et que la manifestation en l'honneur du distingué savant auratoute l'ampleur qu'elle mérite.

La séance est levée à 5 h. 20.

Séance du 7 juillet 1911.

Sont présents : MM. Michel, Le Roy, Labarre, Muller.

Absents et excusés : MM. Blondel et Gasly.

L'ordre du jour appelle la lecture d'une note de M. Le Roy sur l'éclairage par les tubes au néon, avec expériences de démonstration et d'illumination de la salle de séances.

Le Comité remercie M. Le Roy pour cette étude d'actualité et pour la peine qu'il a prise d'installer l'aménagement électrique improvisé pour ces démonstrations. Il demande la lecture en Assemblée mensuelle et le tirage à part de 50 exemplaires pour l'auteur.

L'ordre du jour étant épuisé, la séance est levée.

Séance du 21 juillet 1911.

La séance est ouverte à 5 heures un quart.

Sont présents: MM. Le Roy, Gasly, G. Masure, E. Kopp, Ch. Reber.

Absents et excusés: MM. E. Blondel, R. Blondel.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

Un pli cacheté ouvert en séance générale, qui a été déposé en juin 1911 sous l'épigraphe: « Ex nihilo nihil » (n° 621) par notre regretté collègue Balanche, traite de la préparation d'un mordant de chrome. Le comité décide l'impression au Bulletin.

Lecture est donnée d'un travail de notre collègue, M. Ad. Luttringer, sur le calcul de la surface des serpentins hélicoïdaux, destinés à la réfrigération ou au chauffage industriels. Le comité remercie notre collègue, demande la lecture de ce travail en assemblée générale, l'impression au Bulletin et un tirage à part de 25 exemplaires.

M. Le Roy présente un appareil portatif de son invention, qu'il dénomme « oxylactoscope » et qu'il destine à la recherche de l'eau oxygénée ajoutée frauduleusement aux laits. On sait en effet que l'eau oxygénée qui augmente facticement le pouvoir de conservation du lait, y disparaît rapidement en vertu de phénomènes de décomposition spontanée. Cette particularité apporte entrave pour caractériser en laboratoire cette addition prohibée par la loi, sur des échantillons prélevés quelques jours à l'avance. L'appareil de notre collègue tend à résoudre cette difficulté dans le service de la répression des fraudes. M. Le Roy procède à des essais de démonstration devant le comité, et celui-ci remercie notre vice-président.

La séance est levée à 6 h. 20.

SOCIÉTÉS

SOCIÉTÉ SUISSE DE LA VISCOSE

L'assemblée générale des actionnaires, s'est réunie le 27 juillet 1911, elle a décidé de mettre en distribution un dividende de 8 p. 100, soit 40 francs par action sous déduction des impôts, et d'affecter à divers amortissements, réserve et report à nouveau, une somme totale de 374.594 fr. 42.

HANAUER KUNSTSEIDEFABRIK AKT.-GES.

Par suite de dépenses extraordinaires d'organisation et d'amortissement à prévoir, le premier exercice, qui comporte seulement huit mois, a laissé une perte de 68.165 marks. Toutefois, d'après les déclarations faites à l'assemblée générale, les perspectives pour le nouvel exercice sont plus favorables. La Société a commencé l'année avec un accroissement de production et elle est pourvue d'ordres suffisants.

ÉCHOS ET NOUVELLES

L'industrie de la soie artificielle en Pologne russe.

Une fabrique de soie artificielle est actuellement en voie de construction à Tomaschouw en Pologne, et une Société s'est constituée en vue de l'édification d'une fabrique de même nature dans le cercle de Sachatschew. Si ces deux nouvelles fabriques polonaises utilisent pleinement leur capacité de production, qui est estimée à 400.000 kilos annuellement, et si l'on évalue la quantité de la production de la fabrique près de Moscou à environ 130.000 k., la production russe de soie artificielle représenterait un quart de la consommation de la soie en Russie.

L'industrie des indiennes à Rouen.

Les ventes en articles d'été pendant le 1er trimestre 1911 ont été normales et plutôt en augmentation sur les trois mois correspondants de 1910.

La prochaine saison d'hiver devra donner une diminution très sensible sur la précédente. Le chiffre des commissions à fin mars accuse une perte moyenne de 25 à 30 p. 100. Cette perte est due au prix élevé du coton et plus spécialement à la mauvaise récolte de l'année passée dont les effets se font toujours sentir.

Les articles d'ameublement se vendent également en moins grande quantité; cette mévente a la même cause que pour les genres hiver.

Les affaires en Algérie continuent à être actives. Il s'est également traité un chiffre assez important avec l'exportation.

BIBLIOGRAPHIE

Bulletin commercial de l'Association générale des chimistes de l'industrie textile. Contenant le compte rendu du premier congrès de l'Association, les conférences faites au Congrès, la liste des membres. Paris, Bourse du Commerce, 1911. Prix : 15 fr.

***

Société F. Bayer & Cie. — **Couleurs d'alizarine, au chrome, monochrome, et pour nuançage, teintes en un seul bain.** Broch. n° 1805, 1910.

Nuance mode solide à la lumière sur étoffes pour dames (saison 1911. Broch. n° 1894, 1910.

Colorants katiguènes sur filés de coton. Broch. n° 1735, 1910.

***

J.-R. Geigy. — **Couleurs ério au chrome.** Broch. n° 388.

***

Farb. Meister, Lucius & Brüning. — **Les couleurs Hansa comme succédanés des couleurs au zinc et au chrome pour peinture à l'huile.** Broch. n° 185.

***

L. Cassella & Cie. — **Couleurs immédiates sur tissus de coton.** Broch. n° 3018, 1910.

L. Durand, Huguenin & Cie. — **Couleurs modernes 1911.** Broch. n° 912. Brochure de 52 échantillons de couleurs en plusieurs nuances pour impression avec une carte pour exposition à la lumière des mêmes couleurs.

***

Manufacture Lyonnaise de matières colorantes. Petit manuel du Teinturier, t. 10. Impression du coton et autres fibres végétales. Laine, mi-laine, soie et mi-soie. 1 vol. de 335 pages : 100 × 160.

***

Sulla Lavorazione della seta in souple, par le professeur F. Severini. — Brochure de 28 p. avec 12 fig. Extrait du journal *l'Industria*, t. **25**, n°s 16, 19, 20 et 21.

***

Uber Ather und Materie, von P. Lenard. 1 broch. de 50 p. Carl Winter buchhandlung. Heidelberg, 1911.

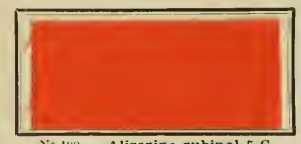
NÉCROLOGIE

M. Cyrus Chambers, de la maison *Chambers Bros Co* de Philadelphie, U. S. A., est mort le 9 juillet 1911 après une brève maladie. Il était né le 6 décembre 1833. Il avait contribué, pour une grande part, au développement et à la prospérité de la maison de construction, qu'il avait fondée en 1857 avec ses frères.

Le Directeur-Gérant : Léon Lefèvre.

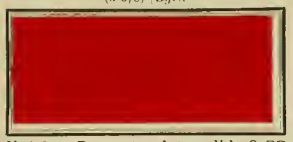
Tours. — Imprimerie E. Arrault et Cie.

N° 189. — **Ponceau solide L**
(3 0/0) [*By.*].

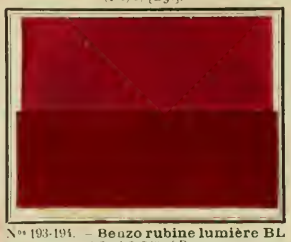


N° 190. — **Alizarine rubinol 5 G**
(1 0/0) [*By.*].

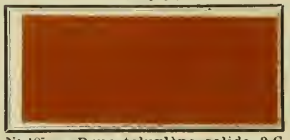
N° 191. — **Écarlate crocéine LC**
(3 0/0) [*By.*].



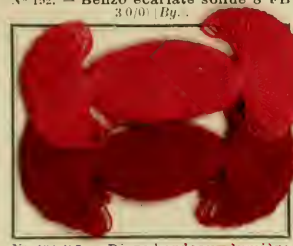
N° 192. — **Benzo écarlate solide 8 FB**
3 0/0) [*By.*].



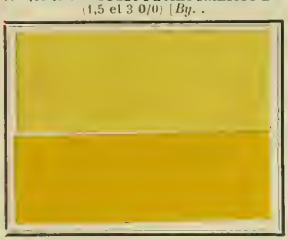
N°s 193-194. — **Benzo rubine lumière BL**
(1,5 et 3 0/0) [*By.*].



N° 195. — **Brun toluylène solide 3 G**
(3 0/0) [*By.*].



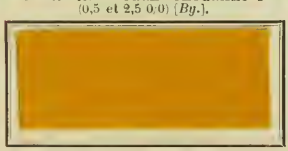
N°s 196-197. — **Diazo bordeaux lumière BL** (0,75 et 3 0/0) [*By.*].



N°s 198-199. — **Jaune rhoduline T**
(0,5 et 2,5 0/0) [*By.*].

N°s 200-201. — **Violet algol B pâte**
(6 et 20 0/0) [*By.*].

N°s 202-203. — **Jaune katiguène GR extra** 2,5 et 10 0/0) [*By.*].

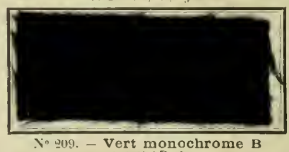


N° 204. — **Jaune supramine G**
(3,5 0/0) [*By.*].

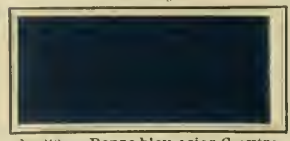
N°s 205-206. — **Corinthe algol R pâte**
(10 et 20 0/0) [*By.*].

N° 207. — **Vert au chrome à l'acide G**
3 0/0) [*By.*].

N° 208. — **Tartrazine RE**
(1,5 0/0) [*By.*].



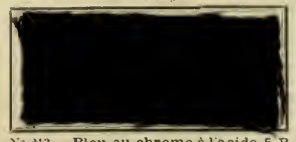
N° 209. — **Vert monochrome B**
(3 0/0) [*By.*].



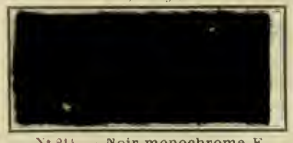
N° 210 — **Benzo bleu acier G extra**
(1 0/0) [*By.*].

N° 211. — **Brun toluylène solide 2 R**
3 0/0) [*By.*].

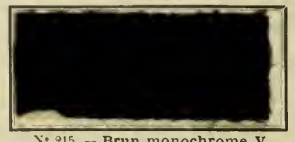
N° 212. — **Gris monochrome B**
(1 0/0) [*By.*].



N° 213.— **Bleu au chrome à l'acide 5 R**
(3 0/0) [*By.*].



N° 214. — **Noir monochrome F**
(5 0/0) [*By.*].



N° 215. — **Brun monochrome V**
(2 0/0) [*By.*].

COLORANTS CIBA

(BREV. S. G. D. G.)

1.

2.

3.

SOCIÉTÉ POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE À BÂLE.

USINE-SUCCURSALE À ST. FONS PRÈS LYON.

T. s. v. p.

No. 1. ROUGE I et II:

Ecarlate Ciba G.

VERT:

Jaune Cibanone R.
Gris Ciba G.

No. 2. VIOLET I et II:

Violet Ciba R.

JAUNE:

Jaune Cibanone R.

VERT:

Jaune Cibanone R.
Gris Ciba G.

No. 3. VIOLET CIBA R.

REVUE GÉNÉRALE

DES

MATIÈRES COLORANTES

DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION ET DES APPRÊTS

15e Année — N° 178. — Tome XV — 1er Octobre 1911

L'INDUSTRIE DES MATIÈRES COLORANTES ET LA SYNTHÈSE CHIMIQUE

Par M. le professeur J. GUARESCHI (1).

Mesdames, Messieurs,

Au nom du Comité général organisateur du deuxième Congrès national de chimie appliquée qui se réunira à Turin, au mois de septembre prochain, je souhaite la bienvenue à tous ceux qui, même des pays lointains, prennent part à cette importante réunion de chimistes-coloristes.

Pour moi, Messieurs, qui n'ai aucune compétence spéciale dans le vaste champ de la science appliquée où vous travaillez avec tant d'amour et avec de si splendides résultats, le désir que j'ai de prononcer quelques paroles en cette assemblée a deux excuses : la première tient à la grande sympathie qu'a toujours excité en moi le magnifique et vaste chapitre de la chimie organique relatif aux matières colorantes, soit naturelles, soit artificielles; la seconde est due à mes études historiques de la chimie qui m'ont conduit à apprécier grandement tous ceux qui autrefois ont écrit et expérimenté sur les couleurs.

La vue est peut-être le sens le plus parfait de l'homme. Que d'émotions extraordinaires les couleurs ne nous font-elles pas éprouver ! Les belles plantes vertes nous reposent le regard et l'esprit, les couleurs les plus variées des fleurs réjouissent notre âme plongée dans la tristesse et nous sont des réconfortants dans le souvenir de nos peines.

L'étude des couleurs a fait jaillir les plus grandes découvertes. C'est pour mon cœur une véritable fête que d'avoir à faire une leçon sur les matières colorantes, et spécialement celles dont on semble voir les atomes voltiger dans les molécules, de façon à imprimer à notre nerf optique de si joyeuses impressions.

Le beau, l'art ont toujours été d'un grand attrait pour l'homme, qui dès le temps où il habitait les cavernes essayait de représenter, par le dessin, les objets colorés.

Les anciens Égyptiens ont eu, il y a cinq à six mille ans, un degré extraordinaire de civilisation ; ils aimaient les couleurs et nous leur sommes redevables de quelques-unes des plus belles matières colorantes comme : *le jaune égyptien, l'indigo, l'outremer, le bleu égyptien ou d'Alexandrie.*

Qui ne se souvient de la *pourpre de Tyr* ? Cette belle couleur des anciens Phéniciens provenait de certains mollusques; elle fut étudiée après tant de siècles, vers 1855, par un chimiste italien, Bartolomeo Bizio, mais les résultats qu'il obtint furent peu heureux. Ce fut seulement quand on connut la constitution chimique de l'indigotine, à la suite des recherches admirables poursuivies par le plus grand des chimistes vivants, Adolf von Baeyer, qu'il fut possible de résoudre le problème complexe de la pourpre, et aujourd'hui, depuis les très belles études de Friedländer, nous savons que cet antique et précieux colorant n'est autre qu'un dérivé bibromé de l'indigotine.

L'art de la teinture, cet art si beau entre tous les arts techniques, avait atteint dans l'antiquité un degré élevé de perfection. L'art de teindre les étoffes et les peaux en couleur pourpre et en d'autres couleurs, ainsi que cela se faisait en Égypte, en Phénicie et en Syrie, puis dans tout le monde grec, romain et perse, demandait de notables connaissances pratiques de chimie. Les tissus trouvés sur les momies et dans les sarcophages l'attestent, et les Égyptiens transmirent cet art aux artistes byzantins et par ces derniers aux latins du moyen âge, comme le prouve le manuscrit célèbre de *Lucas Compositiones ad tingenda*, du huitième siècle.

Si l'Italie ne peut compter de grandes découvertes modernes en ce qui concerne les matières colorantes artificielles, elle a en revanche un beau passé, une belle histoire, car ce fut pendant quelques siècles chez nous principalement que l'on prépara et que l'on appliqua les matières colorantes.

Au moyen âge, du treizième au dix-septième siècle, *l'industrie des couleurs et l'art de la teinture* sont florissants à Venise et à Florence. Les merveilleux costumes portés par les hauts magistrats de la République de Venise et par les dames, et qui servirent d'inspiration aux grands peintres, étaient préparés dans les modestes ateliers des teinturiers.

(1) Discours prononcé au Congrès de Turin, de l'Association internationale des chimistes-coloristes.

Ce fut un voyageur vénitien qui fit connaître l'indigo à l'Europe ; et c'est à Venise que l'on doit le premier véritable *Traité de teinture*, le fameux *Plichto* de Giovanventura Rosetti, œuvre aujourd'hui rarissime que j'ai pu faire réimprimer il y a peu de temps, avec une introduction et des annotations, et que j'offre en modeste hommage à cette honorable assemblée.

N'oublions pas que c'est en Italie que pendant quelques siècles l'on cultiva l'*Isatis tinctoria* ou *pastel* qui fournissait l'indigo nécessaire à la teinture. Cette plante était surtout cultivée dans le Piémont et c'est ici, à Turin, qu'au commencement du dix-neuvième siècle fut créée, par Napoléon, une *École impériale expérimentale pour la fabrication de l'indigo* dont le directeur était G. Giobert, qui en 1813 publia, sur l'ordre de Napoléon et à ses frais, un *Traité sur le pastel et l'extraction de son indigo*, le meilleur ouvrage, actuellement encore, sur cette question.

Nous avons l'histoire d'un passé lointain qui n'est pas sans gloire, mais vous avez un passé plus proche, vous avez le présent et un avenir que les immenses progrès réalisés annoncent des plus florissants.

L'industrie des matières colorantes et de leur application est celle sur laquelle s'est fait le plus sentir l'influence de la science. De France et d'Angleterre, où avaient pris naissance les premières recherches, elle passa en Germanie et en Suisse, quand l'Allemagne eut l'hégémonie de la chimie organique, grâce aux travaux de Liebig, de Wöhler, de Kolbe, de Strecker, d'Hofmann et surtout d'Aug. Kékulé.

Jusqu'en 1860, la teinture ne se servait que des matières colorantes naturelles, aussi le nombre des couleurs et des nuances était-il toujours très limité. Mais vint la renaissance de la chimie, les nouvelles théories naquirent avec la généralisation de la loi d'Avogadro, les travaux de Kékulé (1865) firent naître la chimie des composés aromatiques et il se créa aussitôt un vaste champ scientifique nouveau, celui des *matières colorantes artificielles*.

Curieuse coïncidence : En 1859 parut en France la première industrie des matières colorantes artificielles avec la préparation, en grand, d'un beau rouge dit *rouge Solférino* ou *rouge Magenta*, et déjà, à l'Exposition de Londres, en 1862, on pouvait admirer une énorme couronne de cristaux de Magenta d'une valeur de plus de 200.000 francs. C'était de l'acétate de rosaniline pur. Il est bon de ne pas oublier ces dates et ces noms qui rappellent de glorieuses batailles où nous avons combattu, à côté de l'armée française, pour notre Renaissance ; il est bon d'évoquer tout cela à l'heure où l'on célèbre le cinquantenaire de la proclamation du royaume d'Italie, avec Rome pour capitale.

Je ne puis, en cette occasion solennelle, passer sous silence le nom d'un illustre chimiste alsacien, Émile Kopp, qui fut professeur de chimie technologique au Muséum Industriel de Turin de 1868 à 1871, puis professeur au Polytechnicon de Zurich où il succéda à Bolley.

On doit à Émile Kopp d'importantes recherches sur les matières colorantes tirées du goudron de houille, sur l'alizarine, etc., et c'est à lui ainsi qu'à Bolley que l'on doit peut-être le premier *Traité sur les matières colorantes artificielles dérivées de la houille* (1867-1874). Les vieux chimistes italiens conservent un bon souvenir d'Émile Kopp (1).

Je n'admets pas, pour moi, que l'industrie des couleurs modernes commence avec Woulfe qui découvrit l'*acide picrique* en 1771, ou avec Runge qui découvrit l'*acide rosolique* en 1834 et le *cyanol* en 1835, ni au moment où Laurent donna une méthode pratique pour préparer l'acide picrique (1841) et où Guinon, de Lyon, en appliqua les propriétés tinctoriales (2) : elle ne commence peut-être même pas avec Perkin ou Natanson qui, en 1856, découvrirent les premiers colorants dérivés de l'aniline, la *mauvéine* et le *rouge d'aniline*, ce ne sont que des faits isolés ; et cette grande et belle industrie commence bien plutôt quand A.-W. Hofmann, élève de Liebig, porte en Angleterre l'enseignement théorico-pratique de la chimie et quand Auguste Kékulé, le meilleur élève de Liebig, après sa théorie du carbone tétravalent et de l'enchaînement des atomes de carbone, arrive à la grande conception de l'hexagone du benzène.

Votre belle industrie, Messieurs, peut dire qu'elle *naquit d'un songe*, d'un songe d'Auguste Kékulé (3).

Je n'ai jamais oublié les belles paroles avec lesquelles il décrit son état d'âme quand pour la première fois, frappé par un éclair de génie, il eut la grandiose idée de la fermeture d'une chaîne d'atomes de carbone et, par suite, de l'anneau benzénique :

« J'étais assis, dit-il, dans mon cabinet de travail, occupé à mon *Traité*, mais l'ouvrage n'avançait pas, mes idées étaient ailleurs. Je tournai ma chaise vers la cheminée et tombai dans l'assoupissement.

« De nouveau, les atomes se remirent à tourner devant mes yeux ; je vis cette fois un groupe plus petit que les autres se tenir modestement à l'écart. L'acuité de ma vue mentale, rendue plus grande par de nombreuses visions de ce genre, me faisait apercevoir alors différentes figures de formes variées. De longues séries repliées plusieurs fois sur elles-mêmes se mouvaient, s'enroulaient et se dé-

(1) A peu près en même temps que le traité d'Émile Kopp, parut, en France, celui de Girard et de Laire, deux des fondateurs de l'industrie des matières colorantes artificielles (N. D. L. R.).

(2) C'est en 1849, que Guinon appliqua l'acide picrique en teinture (N. D. L. R.).

(3) La théorie de Kékulé a certainement eu une grande influence sur le développement de la synthèse organique et en particulier sur celle des colorants, mais il ne faut pas oublier que bien des découvertes fondamentales ont été faites avant 1865, d'une manière purement empirique : mauvéine, Perkin, 1856 ; fuchsine, Verguin, 1859 ; violet de méthylaniline, Lauth, 1860 ; bleu phénylique, Girard et de Laire, 1860 ; violet Hofman, 1862 ; naphtazarine, Roissin 1861, noir d'aniline (Runge, Fritzsche, Calvert Lightfoot) ; coralline (Persoz, Kolbe et Schmitt, 1860) (N. D. L. R.).

roulaient comme l'eussent fait des serpents. Mais, qu'est-ce là ? Voici qu'un des serpents saisit sa propre queue, et l'image formée se met à tournoyer étrangement et moqueusement devant moi. Comme frappé par la foudre, je m'éveille et cette fois encore je passai une partie de la nuit à travailler aux conséquences de l'hypothese. »

Apprenons à songer, Messieurs, et nous trouverons, peut-être, la vérité... mais gardons-nous bien de publier nos songes avant de les avoir soumis à l'examen de la raison éveillée.

Si Kékulé n'avait adopté le système nouveau des poids moléculaires déduits par une application rigoureuse de la loi d'Avogadro, il est fort probable qu'il n'aurait pas eu l'idée de son hexagone benzénique et cela n'aurait pas peu retardé la synthèse des matières colorantes (1).

Ici, je veux rappeler un fait, une réaction chimique, qui, à mon avis, a eu la plus grande influence sur le progrès de votre industrie, un fait en apparence de peu d'importance ; c'est à Baeyer que nous en sommes redevables : il réussit en 1866 à transformer un composé organique complexe en son noyau fondamental, au moyen d'une distillation sèche, avec de la *poudre de zinc* ; il put ainsi obtenir, à partir du phénol, le benzène, de l'oxindol, l'indol, etc. Qui l'eût dit ? Une de ces réactions qui semblent de prime abord insignifiantes devient la source des plus grandes découvertes, et en vérité ce fut ainsi que Graebe et Liebermann, dans le laboratoire de Baeyer lui-même, obtinrent l'*anthracène* en partant de l'alizarine qui est une dioxyanthraquinone (1868), et aussitôt après la synthèse en fut faite de différentes façons.

Avec cette grande découverte toute la culture de la garance fut anéantie ! Ce fut de cette manière que Em. et O. Fischer obtinrent le *triphénylméthane* à partir de la fuchsine et résolurent l'inextricable problème de la constitution des couleurs données par l'aniline (1).

Depuis lors, les découvertes sur les matières colorantes ne se comptent plus, elles sont par centaines. C'est l'école de Kékulé qui a le triomphe avec, en tête, son premier élève, A. von Baeyer ; c'est la théorie de l'anneau benzénique qui n'a certainement pas une importance moindre que l'anneau électro-magnétique de Pacinotti ou le champ magnétique tournant de Galileo Ferraris. Cette théorie a révolutionné la chimie organique et par suite la grande industrie des couleurs.

Les magnifiques relations que nous connaissons à l'heure actuelle entre les couleurs, la fluorescence, etc., et la constitution chimique sont fondées sur la grande idée de l'hexagone benzénique, à laquelle, depuis cinquante ans, on n'a pu substituer rien de mieux, et cet hexagone que nous ne pouvons voir, il y a les plus grandes probabilités pour qu'il existe, car s'il en était autrement comment prévoir alors l'existence des milliers et des milliers de corps nouveaux que nous pouvons obtenir à notre gré ? Le sens de la vue a une limite au delà de laquelle voient les yeux de l'esprit.

Aux noms glorieux d'Aug. Kékulé et d'Adolphe von Baeyer, Messieurs, doit aller aujourd'hui notre hommage, car c'est à la suite de leurs géniales conceptions théoriques que furent créées l'industrie et les applications des matières colorantes.

Prof. Com. GUARESCHI.

LA TEINTURE AVEC LES MATIÈRES COLORANTES VÉGÉTALES

Par M. VILLALONGA.

C'est avec un vif intérêt que j'ai lu, dans cette *Revue*, l'étude de M. Montavon sur « la teinture des doublures d'ameublement en coton, avec les matières colorantes végétales », sans toutefois pouvoir partager complètement son opinion sur ce genre de colorants.

Pendant plus de six ans j'ai teint avec des matières colorantes végétales qui, il faut l'avouer, ont été toutes remplacées, détrônées par des produits artificiels, à l'exception peut-être de l'indigo et du cachou, qui, eux aussi pourtant, ne tarderont pas, dans un avenir plus ou moins prochain, à céder le pas aux colorants au soufre. Les résultats que l'on obtient avec des matières colorantes végétales sont en général trop subordonnés à l'expérience personnelle du teinturier, et la marchandise teinte en uni a toujours un aspect irrégulier. Pour être impartial, il faut reconnaître que ces colorants donnent des fonds nourris ; par contre, il est pour ainsi dire impossible de produire d'une manière simple des nuances mode bien unies, solides et bon marché à la fois. Une grande pratique est déjà requise pour obtenir un résultat passable, tandis que les colorants artificiels vous permettent de teindre chaque nuance voulue, répondant à toutes les exigences de solidité et à n'importe quel prix de revient.

L'emploi des matières colorantes végétales était encore admissible il y a quelque vingt ans, mais aujourd'hui, devant les progrès incessants de l'industrie des produits dérivés du goudron de houille, elles se trouvent relégués à l'arrière-plan.

Existe-t-il, par exemple, un seul colorant végétal comparable aux produits Algol, Indanthrène, Ciba Hélindon et autres de la même série donnant, eux, des teintures solides sous tous les rapports ? Tout au plus, les matières colorantes végétales permettent-elles la production de nuances d'une solidité équivalant à celle fournie par les couleurs au soufre, mais n'atteignant en aucune manière à la perfection des susdits colorants pour cuve.

Rio de Janeiro, juillet 1911.

M. VILLALONGA,
Chimiste-Coloriste, Fabrica Allancia

(1) Il est incontestable que la synthèse de l'alizarine, de l'indigo et la découverte de beaucoup d'autres colorants ont été fortement influencées par la théorie de Kékulé, mais il en est d'autres, par contre, même postérieures à 1865, dans la découverte desquelles la théorie ne joua pas un grand rôle (colorants soufrés de Croissant et Bretonnière, noir Vidal, violet Lauth, etc.) (N. d. l. R.).

(1) Ceci ne paraît pas conforme à la réalité (N. d. l. R.).

RÉPONSE DE M. MONTAVON

Que M. Villalonga me permette de lui dire que s'il avait lu l'article en question avec un intérêt aussi vif qu'il veut bien l'avouer, il aurait mieux compris le but que je me suis proposé en l'écrivant; et il y aurait trouvé réponse à quelques-unes des affirmations contraires qu'il apporte.

Quant aux autres, je ne pouvais réellement pas les prévoir; car rien n'est moins exact que d'avancer, par exemple, qu'avec les matières colorantes végétales:

1° Les résultats obtenus seraient trop subordonnés à l'expérience personnelle du teinturier;

2° La marchandise teinte en uni aurait toujours un aspect irrégulier:

3° Qu'il serait pour ainsi dire impossible de produire, d'une manière simple, des nuances mode bien unies, solides et bon marché à la fois.

J'ai teint, dans presque tous les pays industriels, des tissus de coton en uni avec des matières colorantes végétales; j'ai eu bien souvent à mettre au courant des teinturiers absolument illettrés, même des Indiens d'Amérique; et cependant, je n'eus jamais à me plaindre de résultats défectueux, du fait de leur manque d'expérience.

Je puis dire également que j'ai teint avec ces mêmes couleurs, pendant beaucoup plus de six ans, des quantités de tissus se chiffrant par millions de pièces, sans que les teintes unies obtenues aient accusé un « aspect irrégulier ». Un tel défaut prouverait tout au plus que la teinture fut effectuée sans soins, ni méthode. A ce compte-là, d'ailleurs, il n'est point de couleur artificielle qui puisse donner des teintes unies, régulières et bien conformes.

Quant aux nuances mode, je pourrais citer maints établissements de teinture, parmi les plus importants (1), qui durent renoncer, après de nombreux déboires, à les produire avec des couleurs artificielles, couleurs diamine, couleurs au soufre, etc.), et qui sont revenus tout bonnement à l'emploi des matières colorantes végétales.

Pour produire, avec les couleurs directes, la grande variété de nuances mode; il faut, le plus souvent, mélanger plusieurs de ces produits qui, par suite d'une affinité plus ou moins prononcée pour la fibre, ne se fixent pas toujours en même temps sur le tissu. Cela explique les difficultés d'échantillonnage, et aussi le manque de conformité des nuances qui en résultent. Ces défectuosités sont d'autant plus sensibles que les quantités de tissus, sur lesquelles on opère, sont plus fortes et que les conditions du travail sont plus sujettes à variation.

S'il est incontestable qu'avec certaines couleurs directes on produit des nuances aussi solides à la lumière que celles obtenues avec les couleurs naturelles, les plus résistantes, il n'est pas moins vrai que la stabilité de ces nuances n'est pas toujours parfaite. Ainsi, il n'est pas rare de pouvoir constater, après quelque temps de magasin, que certaines nuances au soufre ont subi un changement de ton parfois très sensible.

Comme la plupart des coloristes, j'apprécie hautement les nouveaux produits cités par M. Villalonga. Leurs qualités leur permettront certainement d'arriver à un emploi très étendu, surtout lorsqu'il s'agira de produire des nuances vives demandant une certaine solidité. Mais, jusqu'à présent, elles n'ont pas encore, que je sache, relégué les couleurs végétales à l'arrière-plan. Je ne vois d'ailleurs pas comment un teinturier inexpérimenté, opérant avec des mélanges des susdits colorants à la cuve, obtiendrait si facilement et toujours régulièrement les diverses teintes que l'on est convenu d'appeler « mode ». Il lui serait difficile, en tout cas, de teindre, à façon, pour des clients minutieux.

Je persiste donc à répéter que la production constante et régulière de nuances bien conformes au moyen de mélanges de couleurs directes, c'est-à-dire de couleurs tirant en teinture par leur propre affinité pour la fibre, est toujours beaucoup moins sûre qu'avec des matières colorantes qui ne se fixent qu'au moyen de mordants.

Pour terminer cette réponse, déjà un peu longue, je prierai mon honorable collègue de croire que je ne suis pas moins que lui un fervent admirateur des progrès incessants de l'industrie des produits dérivés du goudron de houille, et que je n'ai jamais manqué, depuis trente-cinq ans, d'appliquer ces produits, chaque fois que j'y ai trouvé un avantage, même minime.

Je dois aussi lui rappeler que la publication de méthodes et de procédés, même désuets ou destinés à le devenir, garde toujours un intérêt historique, surtout lorsqu'il s'agit de procédés inédits.

Je remercie donc M. Villalonga de m'avoir fourni l'occasion de donner des explications qui complètent, je l'espère, l'étude qui a fait l'objet de ses critiques.

P. MONTAVON.

Paris, septembre 1911.

(1) Nous croyons savoir, en effet, que les importantes teintureries de Thaon teignent leurs étoffes pour doublure avec des colorants naturels (N. D. L. R.).

COMPLÉMENT A LA RÉPONSE DE M. MONTAVON

Par M. LÉON LEFÈVRE.

A vrai dire, je ne pense pas que la réponse de M. Montavon ait besoin d'un complément ; elle se suffit très bien à elle-même. Mais le hasard m'a mis sous les yeux un récent brevet dont le contenu constitue un argument en faveur de la thèse de M. Montavon. Argument que le nom du titulaire du brevet rend plus piquant... dans la circonstance.

Il s'agit du brevet français 428894 pris le 1er juillet 1910, dont la délivrance a été ajournée au 3 juillet, pour la publication être faite le 9 septembre 1911.

Ce brevet est au nom de la *Compagnie parisienne de couleurs d'aniline*, consignataire en France des produits des *Farbwerke vormals Meister Lucius & Brüning* Hoechst a/M.

Voici ce brevet *in extenso*.

« L'alizarine synthétique a pour ainsi dire complètement remplacé la garance dans la plupart de ses applications. Cependant, sur laine mordancée à l'alumine, la garance donne des teintures sensiblement plus solides au frottement, ce qui est facile à constater et, pour cette raison, elle est encore employée dans la teinture du rouge grand teint pour tapis et draps militaires.

« Or, les demandeurs ont trouvé que l'alizarine artificielle donne des rouges tout aussi solides au frottement que la garance, si on la teint en présence d'une certaine quantité de son, et que le son améliore aussi la solidité au frottement des autres colorants teints sur mordant. Ces faits sont parfaitement nouveaux et ne pouvaient nullement être prévus.

« *Exemple :* 100 kilogrammes de laine sont mordancés de la façon usuelle par un bouillon d'une heure et demie avec 8 kilogrammes d'alun, 3 kilogrammes de tartre et 2 kilogrammes d'acide oxalique, puis teints sur un second bain garni de 12 kilogrammes de rouge d'alizarine 2 BW pâte 20 p. 100, de 5 kilogrammes d'orangé d'alizarine N pâte 20 p. 100, de 1 kilogramme et demi de tannin et de 60 kilogrammes de son. On porte au bouillon en une heure et fait encore bouillir pendant une heure. »

Ce que dit ce brevet est donc une nouvelle confirmation de ce que l'on savait déjà, à savoir qu'il est des cas où les colorants naturels sont plus solides à certains agents, que les colorants artificiels destinés à les remplacer. Évidemment, ces faits ne donnent pas de la solidité aux colorants naturels qui n'en ont pas, mais cela tout au moins va à l'encontre de l'affirmation trop exclusive qu'aucun colorant naturel n'a plus d'intérêt pour la coloration des fibres textiles.

Mon opinion personnelle, que j'ai exprimée ici, à plusieurs reprises, est que si l'industrie et le commerce des matières colorantes naturelles avait été entre des mains aussi habiles et aussi expertes que celles qui ont su donner à l'industrie des matières colorantes, le magnifique développement auquel nous avons assisté et que l'on doit admirer, ils auraient pu mieux se défendre et mieux résister au rude et fatal assaut qu'elles ont subi. Je crois, comme M. Montavon, qu'il est des cas où l'on a intérêt à se servir de certaines natures colorantes naturelles. J'ai pensé qu'il était curieux, en la circonstance, de signaler particulièrement le fait remis en évidence précisément par une importante fabrique des matières colorantes organiques artificielles.

EFFETS DE TISSAGE OBTENUS PAR IMPRESSION

Par M. ÉDOUARD SIEFERT (1).

(*Échantillon n° 217*).

De nombreux essais ont été faits pour obtenir par impression des effets imitant ceux obtenus par tissage, en donnant aux parties relevées du tissu une couleur différente de celle du fond. Plusieurs procédés ont été proposés parmi lesquels le procédé par frôlement a eu un grand succès.

Ce procédé a pour principe d'obtenir le contact entre le tissu et le rouleau gravé rien que par une tension dans le sens de la chaîne. Les effets de la trame sont par là accentués et reçoivent seuls la couleur.

De ce fait, que la pression du tissu contre le rouleau à couleur est produite uniquement par cette tension dans le sens de la chaîne, il résulte que le contact n'est pas assuré pour toutes les parties en relief. Un petit effet de tissage, placé à proximité d'un effet plus fort, ne viendra pas en contact avec le rouleau par suite de la rigidité propre à la trame. Mais, non seulement cet effet plus fort empêchera le contact de l'effet plus faible, le même résultat sera aussi produit par un fil un peu plus gros ou par un petit pli de séchage. Aussi les plus beaux effets ont été obtenus par ce procédé en tenant compte de cette propriété et en y employant des tissus à effets assez prononcés pour empêcher complètement le contact du rouleau avec les petits effets, les croisements de fils. Par contre, ce procédé ne donnera que des résultats irréguliers quand il s'agit de colorer les croisements de fils d'un calicot ou d'une mousseline de laine.

Commencement 1908, je fis une série d'essais dans le but d'obtenir des effets changeants sur mousseline de laine. Entre autres, je cherchais à obtenir ce résultat par plaquage au rouleau. Mais, même en travaillant sans poids et avec des plaques faibles, je n'obtins pas le résultat voulu, c'est-à-dire de ne toucher que les parties élevées des croisements de fils en laissant le fond intact. Persuadé que la pression était encore trop forte, je fis couper une partie des leviers et l'effet était à peu près obtenu. Pourtant en pièces le plaquage était tout à fait irrégulier. La pression, qui suffisait tout juste pour presser le rouleau contre le presseur, n'était

(1) *Bul. Soc. ind. Mulhouse*, 1911, p. 134.

pas suffisante pour surmonter les résistances qui, dans une machine à imprimer ordinaire, s'opposent au jeu régulier et facile des leviers. En outre, les irrégularités du doublier, du drap et du bombage marquaient infiniment plus qu'en impression ordinaire.

De là à l'idée de remplacer le presseur et sa garniture par un rouleau en caoutchouc, la pression du levier par le poids propre de ce rouleau, il n'y avait qu'un pas. Je fis donc construire un foulard sans leviers, dont le rouleau inférieur était un rouleau plaqueur, le rouleau supérieur un rouleau en caoutchouc. Au premier essai, les inconvénients susmentionnés avaient disparu. Pourtant, l'effet n'était pas encore tout à fait régulier, en ce sens qu'il se produisait un certain moirage. La cause en était facile à trouver. En effet, une mousseline de laine a environ 25 croisements par centimètre de largeur, tandis que la gravure du rouleau n'a pas autant de hachures ou de picots sur le même espace. En outre, la partie du croisement qui doit être touchée ne représente qu'environ 40 p. 100 de la dimension totale du croisement. Il est donc facile à concevoir que ces petites parties, n'ayant pas même 0 mm. 2 de largeur, peuvent très bien, avec la gravure ordinaire, rencontrer ou ne pas rencontrer de hachure ou de picot, et par là recevoir ou ne pas recevoir de couleur, l'écrasement de celle-ci étant presque nul sous cette faible pression. Il était donc évident que pour obtenir un effet régulier il fallait employer une gravure ayant sur un espace de 0 mm. 2 plusieurs hachures. L'idée d'employer, dans ce but, une gravure ayant 8 à 10 hachures au millimètre était alors toute donnée. Les échantillons ci-joints ont été faits de cette manière.

Je fis la demande de brevet pour ce procédé, en Autriche, le 1er septembre 1908 (B. P. 46857); en Allemagne, le 2 septembre 1908 (D. R. P. 27373), et en Angleterre, le 12 septembre 1908 (E. P. 19216). Ce dernier brevet a été publié le 18 mars 1909. Dans ces brevets, je ne parle pas de la gravure, celle-ci étant une question secondaire. J'ai cédé mon procédé, en été 1909, à MM. Lantz frères, à Mulhouse manufacture d'impression J. Heilmann et Cie), et à la manufacture Hubner, à Moscou, qui depuis travaillent d'après ce procédé.

Le 20 mai 1910, la manufacture E. Zundel, à Moscou, prit un brevet français (B. F. 419203) 1) pour un procédé presque identique au mien. La seule différence consiste en ce que cette maison recommande de relever les deux bords du rouleau presseur. Je n'ai, pour ma part, jamais eu d'inconvénient en travaillant avec un rouleau tout uni.

BLANC OPAQUE IMPRIMÉ SUR TISSU POUR LA REPRODUCTION DE L'ARTICLE BROCHÉ

Par MM. J. HEILMANN et Cie. A. LIPP et MARTIN BATTEGAY (1).

(*Échantillon n° 216*).

Ci-haut un échantillon d'un genre de fabrication exécuté dans la maison J. Heilmann et Cie, à Mulhouse, et mis en vente depuis février 1909.

Le procédé, qui se rapproche quelque peu des indications qui viennent d'être publiées par le brevet allemand 231643 du 14 juin 1910 (2), consiste à améliorer et à augmenter l'effet opaque produit par l'impression sur tissu de coton de couleurs faites avec la viscose de Cross et Bevan (brevet allemand 70999 du 13 janvier 1893).

Dans ce but, nous incorporons dans la masse de viscose des solutions d'aluminates qui, mélangées à froid à des solutions de silicates, borates, phosphates, etc., ou savons alcalins, ne précipitent pas.

On provoque par un court vaporisage ou par un séchage la coagulation du xanthogénate de cellulose en même temps que *la précipitation sur fibre des sels insolubles* de l'alumine ou de tout autre oxyde métallique que l'on aurait employé à sa place et qui se dissout dans les alcalis caustiques comme l'alumine. Nous employons en grand les silicates d'alumine.

Les savons insolubles correspondants, préconisés dans le brevet cité plus haut, présentent, entre autres, l'inconvénient d'avoir des points de fusion trop bas et de couler à la chaleur du fer à repasser.

Après la coagulation de la viscose, on finit la marchandise comme dans l'application habituelle de cette combinaison de cellulose, sans employer, toutefois, des acides minéraux.

NOUVELLES COULEURS

BRUN NOIR KATIGUÈNE BS EXTRA CONCENTRÉ (*Farbenf. v. F. Bayer & Cie*).

(*Éch. nos* 218 et 219.)

Les qualités de ce nouveau colorant au soufre sont d'avoir un grand rendement et de foncer beaucoup. Sa solidité est celle des anciennes marques : *brun noir katiguène*. Voir *Rev. gén. mat. color.*, t. **7**, p. 139; t. **10**, p. 142, 169; t. **13**, p. 157). En particulier, la résistance au lavage, aux alcalis et à la lumière est très bonne. La solidité au bouillon est améliorée par un traitement aux sels métalliques, mais néanmoins la nuance devient plus claire et plus rouge.

Le *brun noir katiguène BS extra concentré* convient à la teinture du coton en nuances mode et bruns nourris.

Pour teindre, dissoudre le colorant avec le double de son poids de sulfure de sodium cristallisé; et ajouter la dissolution ainsi faite au bain renfermant

2 à 6 p. 100 carbonate de soude sec.

Faire bouillir, ajouter ensuite :

10 à 60 p. 100 sulfate de soude cristallisé ou 5 à 30 p. 100 sel marin

et teindre comme pour les autres produits katiguène.

Pour les teintures claires, il convient de forcer un peu la quantité de sulfure de sodium cristallisé.

(1) *Bul. Soc. ind. Mulhouse* 1911, p. 137.

(2) *Chemiker-Zeitung*, 18 mars 1911, n° 33, *Chem.-techn. Rep.*, p. 135.

(1) Voir *Rev. gén. des Mat. col.*, 1911, pp. 212 et 217.

VIOLET D'ANTHRACYANINE 3 B (*Farbenfabriken v. F. Bayer & C°*).

(*Éch. n*os 220 et 221.)

Cette nouvelle marque est destinée à la teinture des draps pour dames, en nuances solides à la lumière et au soufrage, soit en tons violets, soit en mélange avec d'autres colorants *anthracyanine*, *alizarine rubinol* ou saphirol, etc.

Les effets blancs de coton sont complètement réservés, ainsi que les effets de soie blanche, si l'on teint en bain acétique étendu.

La teinture s'effectue au bouillon dans un bain renfermant

10 à 15 p. 100 sulfate de soude cristallisé et
3 à 5 p. 100 sulfurique.

DIAZO VIOLET LUMIÈRE 3 RL (*Farbenf. v. F. Bayer & C°*).

(*Éch. n*os 222 et 223.)

La caractéristique de ce nouveau violet est son ton rougeâtre pur et sa bonne solidité à la lumière. L'acétique ne modifie pas la nuance, mais elle vire au bleu par le sulfurique au dixième. La solidité aux alcalis, au lavage et au frottement est bonne. La résistance à la surteinte est modérée.

Les métaux fer ou cuivre n'ont pas d'action sur la nuance.

On teint, comme pour les couleurs benzidine, en bain garni de

20 à 40 p. 100 sulfate de soude cristallisé et
1 à 2 p. 100 soude calcinée

Rincer à fond, puis diazoter, pendant une demi-heure, suivant l'intensité de la nuance, en bain froid garni de

1,5 à 2,5 p. 100 nitrite de sodium et
5 à 7,5 p. 100 chlorhydrique à 20° B. ou
3 à 5 p. 100 acide sulfurique à 60° B.

Rincer et développer un quart d'heure à une demi-heure, à froid, avec

0,8 à 1,5 p. 100 développateur A ou
0,5 à 1,6 p. 100 développateur H

Savonner, au besoin, et sécher. Le développateur H donne des nuances bordeaux.

AZURINE KATIGUÈNE WR EXTRA CONCENTRÉE (*Farbenf. v. Bayer & C°*).

(*Éch. n*° 225.

L'intérêt de ce nouveau colorant au soufre est son grand rendement et sa bonne solubilité. La nuance est plus rougeâtre que celle de l'*indigo katiguène RE extra* (Voir *Rev. gén. mat. color.*, t. **11**, p. 252). La solidité, très bonne à la lumière et aux alcalis, est bonne aux acides et au bouillon, après traitement par un sel métallique.

Pour teindre, on dissout le colorant avec quatre fois son poids de sulfure de sodium cristallisé et verse la dissolution dans le bain renfermant

2 à 6 p. 100 carbonate de soude calc.

à 40 à 60° C., ensuite ajouter, selon l'intensité de la nuance,

10 à 60 p. 100 sulfate de soude cristallisé ou 5 à 30 p. 100 sel marin.

Teindre, pendant une heure, à la température ci-dessus indiquée, tordre, étendre une demi-heure à une heure et rincer.

Si l'on teint avec addition de *renforçateur katiguène B* (moitié du poids du colorant), on peut supprimer l'addition de carbonate de soude.

VERT KATIGUÈNE BRILLANT 3 G (*Farbenf. v. F. Bayer & C°*).

(*Éch n*° 226.)

Sa nuance est plus jaunâtre et plus pure que celle du *vert katiguène brillant G*. Les propriétés tinctoriales sont les mêmes, c'est-à-dire que les teintures résistent bien à la lumière, aux alcalis, au lavage, la solidité est satisfaisante, la solidité au bouillon est modérée. Les acides minéraux modifient la teinte.

Pour teindre, dissoudre le colorant avec son poids de sulfure de sodium cristallisé, verser la dissolution dans le bain renfermant

2 à 6 p. 100 carbonate de sodium sec,

faire bouillir, puis ajouter

10 à 60 p. 100 sulfate de soude cristallisé ou 5 à 30 p. 100 sel marin

et teindre comme pour les autres colorants katiguène. Pour les nuances claires, il est bon de forcer légèrement l'addition de sulfure de sodium cristallisé.

NOIRS MORDANTS SOLIDES B ET T (*Farbw. v. Meister Lucius & Brüning*).

(*Éch. n*os 227 et 229.)

La nuance de la marque *B* est noir bleu intense, celle de la marque T noir noir. Les deux colorants sont recommandés pour la teinture grand teint de la laine ordinaire ou de la laine renaissance, car ils sont peu sensibles aux métaux. La fibre est bien ménagée.

La résistance à l'eau, au lavage et aux alcalis est très bonne; la solidité au frottement, au décatissage, au soufre, au foulon et à la lumière est bonne; celle au potting est satisfaisante. Les effets de coton ou de soie sont un peu colorés.

On teint, en entrant au bouillon, dans le bain renfermant 6 à 7 p. 100 de colorant et de l'acétique. Après une demi-heure d'ébullition, on ajoute 1 à 2 p. 100 sulfurique à 66° B., fait bouillir encore une demi-heure, ajoute 15 p. 100 bichromate de potassium et maintient encore le bouillon quinze minutes.

BLEU AU SOUFRE 4 R EXTRA (*Act. Gesell. für Aniline Fabrikation*).

(*Éch. n*° 228).

C'est un colorant soufré dont la nuance est plus rougeâtre que celle du *bleu au soufre 2 R extra*. Sa solubilité permet son emploi dans les appareils. Les teintures ne résistent pas au chlore; au frottement, elles sont modérément solides; aux

alcalis, au lavage, au foulon, à l'eau froide ou chaude, elles offrent une résistance satisfaisante. Au repassage, calandrage et séchage; la nuance devient momentanément plus terne et plus rouge.

Pour teindre, on fait usage de récipients en bois, en fer, en plomb ou en nickel; il faut exclure les récipients ou appareils en cuivre, en laiton ou en bronze, en raison de l'action, sur ces métaux, du sulfure de sodium nécessaire à la teinture.

Premier bain :

Volume du bain : 1 à 20.

Colorant: 10 p. 100 environ pour un bleu moyen.

Sulfure de sodium crist. : 2 fois le poids du colorant (un léger excès ne nuit pas).

Carbonate de sodium sec : 5 p. 100 du poids du coton et 10 p. 100 si l'on teint en eau calcaire.

Sulfate de soude crist. : 10 à 30 grammes par litre de bain selon nuance foncée ou moyenne ou claire.

Pour des tons très clairs, le mieux est de teindre sans sel, avec 1 gramme par litre d'huile pour rouge turc ou de savon.

Bains suivants :

Volume du bain :

Colorant : environ 7/10 de la quantité employée en premier bain.

Sulfure de sodium crist. : 1 fois et demie le poids du colorant.

Carbonate de sodium sec : 2 gr. 5 par litre d'eau ajouté.

Sulfate de soude crist. : on n'ajoute du sel que si l'aréomètre indique une diminution de la densité du bain.

Si l'on teint avec un volume de bain inférieur au rapport 1 : 20, par exemple, sur jigger, il faut réduire la proportion de sulfate de soude.

Pour éviter la formation, à la surface du bain, d'une écume bronzée, on ajoute 1 gramme environ, par litre d'eau, d'huile pour rouge turc ou de savon.

On ajoute d'abord au bain, à la température de 60° C., le carbonate de soude, puis le colorant, préalablement dissous dans l'eau chaude avec la quantité de sulfure de sodium indiquée, et enfin, le sel, également dissous. Teindre une heure environ, vers 50 à 60° C. Après teinture, essorer, lisser sur une cheville, laisser égoutter pendant environ une demi-heure, puis rincer, savonner s'il y a lieu, et sécher.

Si on ne laisse pas égoutter après teinture, mais qu'on rince immédiatement, on obtient, surtout en ajoutant au bain de rinçage un peu de sulfure de sodium, des teintures plus verdâtres et moins profondes, mais plus unies et encore plus solides au lavage, qu'en laissant égoutter. Si l'on tient à des nuances particulièrement solides au lavage, il est recommandé de traiter les teintures directes, pendant une demi-heure, au bouillon, avec 5 p. 100 acétique à 30 p. 100 ou 2 p. 100 formique à 90 p. 100. La nuance n'est presque pas changée par ce traitement.

NOIR DIAMANT FE et PVT (*Farbew. fab. v. F. Bayer & C°*).
(*Éch. n°s* 230-231.)

La bonne résistance de ces noirs aux alcalis, au lavage, au foulon, à l'épaillage, à la sueur et à la lumière, les font recommander pour la teinture grand teint de la laine, à tous les états.

La marque *FE* donne un noir nourri à reflet bleuâtre et la marque *PVT*, un noir noir; les deux noirs ne changent pas à la lumière artificielle.

Le noir *PVT* est sensible au fer, le noir *FE* l'est à peine. Si l'on teint dans un appareil en cuivre, ajouter au bain un quart de gramme, par litre, de sulfocyanure d'ammonium.

On garnit le bain de teinture avec :

10 à 20 p. 100 sulfate de soude cristallisé et
2 à 3 p. 100 acétique.

On entre la laine à 70° C. environ, monte lentement au bouillon et ajoute, au bout d'une demi-heure d'ébullition, 1 à 2 p. 100 sulfurique, on continue à faire bouillir encore 20 à 30 minutes environ, puis on arrête la vapeur et laisse tirer une demi-heure. Enfin, on ajoute, dans le cas d'une teinture de 5 à 6 p. 100 de colorant, 1,75 à 2 p. 100 bichromate de potasse et maintient l'ébullition 30 à 40 minutes.

NOIR AU SOUFRE OB EXTRA ET OT EXTRA
(*Act. gesell. für Anilin Fabrikation.*)
(*Éch. n°s* 233 *et* 234.)

La nuance de ces deux noirs au soufre se rapproche de celle du noir d'oxydation : noir vert à plat, noir violet par reflet.

Le *noir OB* est le plus bleu, et le *noir OT* le plus foncé.

Les qualités de ces teintures sont celles des autres noirs au soufre (voir *Rev. gén. mat. col.*, t. 7, pp. 11 et 297), c'est-à-dire très satisfaisantes, sauf la résistance au chlore qui est médiocre.

Le *noir OB* est recommandé pour la teinture des pièces et le noir *OT* pour celle du coton en bourre et en écheveaux.

Teinture sur premier bain : volume du bain : 1 : 20.

Colorant : 10 p. 100 à 12,5 p. 100.

Sulfure de sodium crist. : 3 fois le poids du colorant.

Carbonate de soude sec : 5 grammes par litre du bain.

Sulfate de soude crist. : 10 à 15 grammes pour coton mercerisé.

Sulfate de soude crist. : 30 à 50 grammes pour coton non mercerisé.

Sur vieux bain :

Colorant : 9 p. 100.

Sulfure de sodium crist. : 1 fois et demie le poids du colorant.

Carbonate de soude sec : 2 gr. 5 par litre d'eau à ajouter.

Sulfate de soude crist. : si le bain pèse moins de 5° B.

NOIR DE GUINÉE 3BX EXTRA (*Act. gesell. für Anilin Fabrikation*).

(*Éch. n°* 235.)

Ce noir est recommandé pour la teinture du drap en pièces pour confection dames. L'unisson est bon, la nuance fleurie ressemble à celle du campêche et ne rougit pas à la lumière artificielle. Les effets du coton sont faiblement colorés. La solidité en général est bonne, toutefois par les alcalis un peu forts la nuance devient plus verdâtre, par le lavage, elle diminue d'intensité.

La teinture s'effectue sur bain de sulfate de soude et de sulfurique, on entre à chaud et monte au bouillon.

BRONZE KATIGUÈNE GL (*Farbenf. v. F. Bayer & C°*).

L'intérêt de ce colorant au soufre est sa bonne solidité à la lumière et au lavage. Au bouillon, la résistance est bonne, elle est encore améliorée par un traitement au bichromate, mais la nuance perd de sa pureté et de son reflet jaunâtre. Le sulfurique fait virer la nuance vers le rouge.

Pour teindre, dissoudre le colorant 5 à 12 p. 100 dans 1 fois et demie son poids de sulfure de sodium cristallisé, ajouter la dissolution au bain renfermant

2 à 6 p. 100 carbonate de soude sec.

faire bouillir, puis ajouter :

10 à 60 p. 100 sulfate de soude crist. ou 5 à 30 p. 100 sel marin.

et teindre à la manière des produits katiguène. Pour les nuances claires, il convient généralement de forcer un peu la quantité de sulfure de sodium cristallisé.

OXY-VIOLET AU CHROME Bo ET 2 Ro (*Chem. Fab. Griesheim. Elektron. w. Œhler*).

Les deux colorants au chrome se font remarquer pour leur bonne solidité au foulon et à la lumière.

Également la solidité des teintures est très bonne à l'eau, aux acides, au soufre, aux alcalis, elle est bonne au décatissage et au frottement, modérée au potting et au bouillon acide.

Les métaux font rougir la nuance, le cuivre plus que le nickel; on teint dans un bain renfermant :

10 p. 100 sulfate de soude
3 p. 100 acétique
2,5 p. 100 colorant.

En cours de teinture, on ajoute 1,5 p. 100 sulfurique, puis chrome avec 1,25 à 1,50 p. 100 bichromate.

L'emploi de formique permet de réduire de moitié cette quantité de bichromate.

On peut aussi teindre sur laine chromée au préalable.

NOIR BRILLANT POUR MI-LAINE B et T (*Badische Anilin & Soda Fabrik*).

La marque *B* est noir bleu, la marque *T* est noir noir ; toutes deux sont recommandées pour la teinture des tissus laine-coton.

La solidité au lavage et au foulon, modérée, est augmentée par un traitement à 30° C., pendant une demi-heure au moyen de

3 p. 100 formaldéhyde à 30 p. 100
2 p. 100 acétique 30 p. 100.

La nuance rougit.

Au décatissage, la solidité est modérée, à la lumière elle est bonne et supérieure à celle du *noir mi-laine 3BN*.

La teinture s'effectue, au bouillon, pendant une heure, en bain court renfermant

20 p. 100 sulfate de soude cristallisé

On arrête le bouillon et laisse monter un certain temps.

Le bain ne s'épuise pas et peut resservir.

Si le tissu renferme beaucoup de coton, il sera bon, pour bien couvrir celui-ci, d'ajouter à la fin, la vapeur arrêtée, un peu de *noir pour coton E extra*.

REVUE DES JOURNAUX ET DES BREVETS

II. — PRODUITS CHIMIQUES

§ c). — *Organiques.*

II c. — **CELLULOSE (Décomposition électrolytique de la —)**, par M. R. **DERTEL** (*Chem. Zeit.*, t. **35**, p. 713, 1911).

L'auteur étudie l'action du courant électrique sur la cellulose au sein d'un électrolyte neutre, le chlorure de potassium. Avec un courant de durée et d'intensité convenables, variables avec la concentration du bain et la dimension des électrodes, deux tiers environ de la cellulose passent en solution ; l'autre tiers se dissout dans la soude à 10 p. 100 ; cette dernière portion conserve sa structure fibreuse, mais les fibres sont moins solides que celles de la cellulose primitive. L'électrolyse peut aussi être conduite de façon que le résidu insoluble forme avec l'eau une solution colloïdale laiteuse qui passe à travers un filtre de grain moyen. Cette solution ne s'altère pas par la chaleur ni par une conservation de un mois, mais l'addition des acides ou de l'alcool précipite un gel qui flocule à l'ébullition ; ce précipité est soluble dans la soude à 10 p. 100 et dans l'ammoniaque concentré. Il est probable que ces

phénomènes sont dus à la production d'une nouvelle oxycellulose.

P. CARRÉ.

II c. — **CELLULOSE (Les produits secondaires de la fabrication de la —)**, par M. **HILDING** (*Papierfabrikant*, t. 9, p. 1911).

Lorsque l'on traite le sapin (*P. sylvestris*) par la lessive de sulfite, il se forme à la surface une écume, qui, traitée par les acides, donne une résine fluide connue sous le nom de *Faloel*. Après purification, cette huile dépose une abondante proportion de cristaux. Après distillation fractionnée, on y trouve 51,1 p. 100 d'acides gras (acides oléique, linolénique, palmitique) et 46,9 p. 100 d'acides résineux; elle ne renferme pas de constituants phénoliques. Les acides résineux forment un mélange dextrogyre, fusible à 156-180°; d'indice d'acide 186,6. Les acides gras existent dans le bois sous la forme de glycérides. La partie tendre du bois de sapin renferme surtout des corps gras, tandis que la partie dure renferme principalement des résines. Les corps gras ne se rencontrent qu'en hiver, au printemps ils se transforment en amidon. L'extraction de l'écume brute, au moyen d'un solvant convenable, fournit une phytostérine, fusible à 133°,5, très peu soluble dans l'alcool. L'extraction par l'éther du bois de sapin abattu en hiver, fournit 0,3 à 1,5 p. 100 de corps gras; la proportion de phytostérine ne paraît pas dépasser 0,05 p. 100.

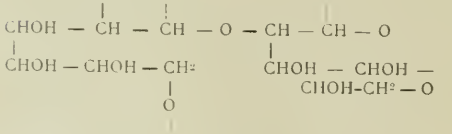
P. CARRÉ.

II c). — **CELLULOSE ET NITROCELLULOSE (Remarques sur la —)**, par M. **H. DE MOSENTHAL** (*Chem. Ind.*, t. 30, p. 782, 1911).

L'auteur étudie la dialyse des solutions de nitrocellulose dans l'acétone. Les résultats obtenus sont très irréguliers et ne permettent aucune conclusion générale. Il en est de même des recherches effectuées sur la pression osmotique de ces solutions.

Le docteur Buck, ayant examiné les spectres d'absorption des solutions à 4 p. 100 de nitrocellulose dans l'acétone et dans l'acétate d'éthyle, de la solution de cellulose triacétylée dans le chloroforme, et d'une solution à 1,24 p. 100 de cellulose dans le chlorure de zinc additionné d'acide chlorhydrique, trouve, dans tous les cas, un spectre continu qui diminue progressivement avec la concentration dans l'ultra-violet. Les solutions d'acétate de cellulose présentent les mêmes caractéristiques que les solutions de nitrocellulose. Le groupement cellulose absorbe donc la lumière ultraviolette.

L'auteur discute ensuite les principales formules à chaîne ouverte et à chaîne fermée qui ont été proposées pour représenter la cellulose. Il pense que la forme ouverte est la plus vraisemblable et que la cellulose pourrait être représentée par un assemblage tel que le suivant :



qui n'est autre que la formule de L. Vignon transformée en chaîne ouverte et très légèrement modifiée. Ce schéma s'accorde bien avec l'hydrolyse de la cellulose d'autre part, le groupement acétal qui s'y trouve est la forme la plus vraisemblable sous laquelle se produit la condensation dans la plante.

P. CARRÉ.

II c'. — **CELLULOSE (Acétylation de la —)**, par M. **C. G. SCHWALBE** (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. 24, p. 1256, 1911).

L'auteur a déjà montré que lors de l'acétylation de la cellulose par les divers procédés connus, il se produit toujours de l'hydrocellulose; il avait en outre indiqué que l'hydrolyse de la cellulose constitue la première phase de la réaction et précède toujours l'acétylation. De nouvelles recherches montrent que si l'on sépare les produits acétylés du coton non dissous, après cinq, dix minutes de réaction (l'acétylation étant faite avec un mélange d'anhydride acétique, d'acide acétique et d'acide sulfurique), ces produits acétylés possèdent vis-à-vis de la liqueur de Fehling un pouvoir réducteur élevé. Il est curieux de remarquer qu'au bout du même temps le coton non dissous n'est sensiblement pas réducteur, et par conséquent n'est pas attaqué. Cela tient à ce que l'acétylation de la cellulose et celle de l'hydrocellulose se produisent avec des vitesses très différentes; on trouve en effet que, dans des conditions identiques, et après cinq minutes de traitement, 16 p. 100 seulement de la cellulose se trouve acétylés dans la proportion de 74 p. 100 et plus. La formation de produits acétylés réduisant la liqueur de Fehling est caractéristique des premières phases de l'acétylation; les produits qui prennent ensuite naissance ne sont pas réducteurs, tandis que ceux qui se forment en dernier lieu, lors de l'acétylation complète, sont de nouveau fortement réducteurs. Cette production intermédiaire de composés non réducteurs s'observe non seulement dans le cas de la cellulose, mais aussi dans le cas de l'hydrocellulose.

Il est donc certain que lors de l'acétylation de la cellulose il se produit d'abord de l'hydrocellulose, qui s'acétyle ensuite très rapidement. La transformation de la cellulose en hydrocellulose se produit plus rapidement lorsque l'acétylation est effectuée dans un milieu parfaitement anhydre, que lorsqu'elle est effectuée au sein de l'acide acétique à 97-98 p. 100 additionné d'une quantité égale d'acide sulfurique.

P. CARRÉ.

HYDROCELLULOSE (Sur l'—), par M. **C. G. SCHWALBE** (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. 24, p. 1260, 1911).

L'auteur réfute à nouveau l'opinion de Fentgen (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. 23, pp. 1541, 2030; t. 24, pp. 11, 584), d'après lequel l'hydrocellulose se forme par l'intermédiaire d'une combinaison de la cellulose avec l'acide agent d'hydrolyse, et non par hydratation directe.

P. CARRÉ.

II c). — **PHÉNOLS ET BASES AROMATIQUES (Méthode de chloruration des —)**, par MM. **K. J. P. ORTON** et **H. KING** (*Chem. Soc. Proc.*, t. 27, p. 139, 1911).

La méthode décrite est basée sur la réaction réversible qui se produit entre l'acide chlorhydrique et la chloraniline, et qui a été étudiée par Orton et Jones (*Chem. Soc. Trans.*, t. 95, p. 1546, 1909). L'emploi d'une quantité convenable d'acide chlorhydrique permet

de régler la proportion de chlore nécessaire; la concentration de cet acide chlorhydrique restera d'ailleurs constante, puisque la molécule de chlore, ayant réagi comme substituant, sera remplacée par une molécule d'acide chlorhydrique qui réagit à son tour avec une nouvelle molécule de chloramine suivant l'équation :

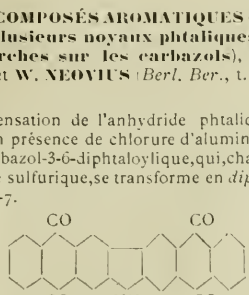
$$Ac\,N.\,Cl.\,Ac. + HCl = Ac.\,NH.\,Ac. + Cl^2.$$

Ce procédé permet d'éviter les oxydations et autres réactions secondaires qui se produisent lors des autres modes de préparation des chloramines, et l'on peut facilement suivre les progrès de la chloruration. Les auteurs décrivent ensuite un certain nombre de chloramines aromatiques obtenues par cette méthode.

P. CARRÉ.

II *c*). — **COMPOSÉS AROMATIQUES (Introduction de plusieurs noyaux phtaliques dans les —. Recherches sur les carbazols)**, par MM. **R. SCHOLL** et **W. NEOVIUS** (*Berl. Ber.*, t. **44**, p. 1249, 1911).

La condensation de l'anhydride phtalique avec le carbazol, en présence de chlorure d'aluminium, fournit un acide carbazol-3-6-diphtaloylique, qui, chauffé à 190° C, avec l'acide sulfurique, se transforme en *diphtaloylcarbazol*-2-3-6-7.



Ce composé cristallise en aiguilles jaune d'or et donne avec l'hydrosulfite de soude une cuve brun foncé qui teint le coton non mordancé. Les teintures passent au jaune par l'action de l'eau ou des acides et redeviennent brunes par l'action des alcalis.

P. CARRÉ.

II *c*). — **ANILINE (Composés donnant une coloration rouge avec —. Action de la lumière solaire en l'absence d'oxygène et d'agents oxydants, et comparaison avec la façon dont se comportent la mono- et la diméthylaniline)**, par M. **H. D. GIBBS** (*Philippine J. Sci.*, t. **5**, p. 419, 1910).

L'aniline, purifiée de différentes manières, se colore par exposition à la lumière solaire, même lorsqu'elle est conservée en tube scellé dans l'atmosphère d'un gaz indifférent ou dans le vide. On peut alors y déceler la présence d'azophénine, de benzène et d'ammoniaque. La coloration rouge est due à l'azophénine qui a pu être séparée à l'état cristallisé. L'altération de l'aniline paraît d'autant plus rapide que la pression du gaz qui remplit le tube est plus grande. Le gaz carbonique retarde légèrement la décomposition.

La méthylaniline subit une altération analogue à celle de l'aniline; il se forme de la méthylamine.

La diméthylaniline, après une exposition de soixante jours à la lumière solaire, n'est pas sensiblement altérée; un échantillon qui n'avait pas été parfaitement débarrassé de monométhylaniline a pris seul une coloration jaune pâle. La substitution de l'hydrogène labile détruit donc la sensibilité à la photocatalyse. La lumière solaire, aux Philippines, est plus active que dans les régions tempérées ou d'altitude élevée (1).

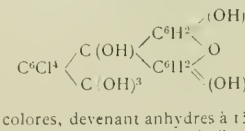
P. CARRÉ.

(1) Bidet, en 1886 (*Bull. Soc. chim.*), a montré que la coloration des composés aromatiques était due à la présence de thiophène.

II *c*). — **TÉTRACHLOROGALLÉINE (Quelques dérivés de la —)**, par M. **W. R. ORNDORFF** (*Soc. Chem. Journ.*, t. **46**, p. 1, 1911).

La *tétrachlorogalléine* déjà décrite (*Am. Chem. Journ.*, t. **42**, p. 183, 1909) se prépare plus simplement qu'il n'a été indiqué, en remplaçant l'anhydride tétrachlorophtalique par l'acide correspondant. Cette substance forme des composés d'addition avec l'acétone (2 molécules), l'éther (1 molécule). Anhydre, elle fixe une molécule d'acide chlorhydrique pour donner un chlorhydrate rouge. Elle forme un *hydrate* $C^{20}H^8O^7Cl^4,H^2O$ qui existe sous deux variétés, l'une colorée, qui se forme par action de l'air humide sur le produit d'addition avec l'acétone, l'autre incolore qui s'obtient mélangée à la précédente par action de l'air humide sur le produit d'addition avec l'éther. La variété rouge fixe une molécule d'acide chlorhydrique sans perdre d'eau pour donner le chlorhydrate correspondant, tandis que la variété incolore perd en même temps une molécule d'eau et fournit un chlorhydrate rouge identique à celui que donne le tétrachlorogalléine. L'hydrate rouge doit posséder une constitution quinonique et l'hydrate incolore une constitution lactonique. Avec la solution aqueuse d'ammoniaque ces deux hydrates donnent le même sel tétrammonium $C^{20}H^4O^7Cl^4(NH^4)^4$ qui s'obtient également avec la tétrachlorogalléine anhydre. L'action de l'ammoniaque aqueuse sur l'hydrate rouge fournit aussi un sel mono ammonium $C^{20}H^7O^7Cl^4(NH^4)$, 3,5 H^2O, cristallisé en prismes presque noirs à reflets bronzés, solution rouge et un sel de tétrammonium coloré. L'hydrate incolore forme un sel tétrammonium coloré avec l'ammoniaque sèche, ce qui indique une transposition de la forme lactonique en forme quinonique.

La solution acétonique ou dans l'alcool méthylique de la tétrachlorogalléine, versée dans un grand excès d'eau, fournit un *acide carbinol-carbonique*



cristaux incolores, devenant anhydres à 158° C. et conservant encore à 203° C. une molécule d'eau de plus que la tétrachlorogalléine. Cet acide réagit à froid sur l'acide chlorhydrique pour donner un chlorhydrate rouge, et sur le gaz ammoniac sec pour former un sel tétrammonium coloré, avec perte d'eau.

Ces réactions confirment l'opinion de Baeyer suivant lequel tous les carbinols sont incolores et ne deviennent colorés que par déshydratation. L'acide carbinol-carbonique, chauffé avec l'anhydride acétique, perd une molécule d'eau, et donne un tétracétate $C^{20}H^4O^7Cl^4(C^2H^3O)^4$, en cristaux incolores fusibles à 250-252°, ce qui montre que la déshydratation du carbinol n'entraîne pas nécessairement la production de la forme quinonique colorée.

P. CARRÉ.

III. — MATIÈRES COLORANTES

§ *a*). — *Théorie et généralités.*

III *a*). — **MATIÈRES COLORANTES (La décoloration des — par la lumière)**, par M. **P. KRAIS** (*Zeit. f. angew. Chem.*, t. **24**, p. 1302, 1911).

Les diverses méthodes proposées pour apprécier la solidité des matières colorantes à la lumière ne don-

nant pas toujours des résultats concordants, l'auteur propose l'essai type suivant :

200 grammes d'argile blanche préalablement lavée avec 200 centimètres cubes d'eau sont additionnés de 100 centimètres cubes d'une solution de bleu Victoria R à 1 gramme par litre. Après avoir bien agité le tout, on essore le liquide incolore; l'argile colorée est séchée à l'air, dans l'obscurité, et finement pulvérisée; 50 grammes de la poudre obtenue sont broyés avec 35 centimètres cubes d'eau et additionnés de 45 centimètres cubes d'une solution de gomme arabique préparée en dissolvant 50 grammes de gomme dans 250 centimètres cubes d'eau, la solution étant filtrée à travers un linge fin. La couleur ainsi préparée est étendue avec une brosse sur un papier non collé, bien exempt de parties ligneuses, ensuite on sèche à l'air et dans l'obscurité. En exposant à la lumière des bandes de ce papier, l'auteur a trouvé que le pouvoir décolorant de la lumière est constant pendant les heures moyennes du jour. Il serait donc possible, en effectuant l'essai précédent, d'exprimer la résistance d'une matière colorante à la lumière en « heures-décoloration ».

P. CARRÉ.

III *a*). — **MATIÈRES COLORANTES (Sur l'altération des —)**, par M. **K. GEBHARD** (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. **27**, p. 197, 1911).

L'auteur répond aux critiques de W. Harrison (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. **27**, p. 129) sur le mode d'essai qu'il a proposé (*Ibid.*, p. 133) de la solidité des matières colorantes à la lumière. Cette méthode repose sur la détermination photographique de la quantité de matière colorante non altérée. Harrisson lui reproche de ne pas indiquer si la lumière provoque une série de transformations intermédiaires ou une destruction partielle de la matière colorante. L'auteur pense qu'Harrisson s'est mépris sur le but à atteindre. Pour juger de l'altération d'un colorant, on doit mesurer la proportion de matière colorante détruite, et non le degré de blanchiment, il est évident que si l'un de ces colorants subit en même temps un changement de teinte, sa valeur sera moindre.

R. v. Klemperer détermine rapidement et simplement le degré d'altération d'un colorant au moyen du colorimètre analyseur de Kallab; il représente ses mesures par une courbe obtenue en portant en abscisses les temps et en ordonnées les nombres correspondant à la teinte observée. Bien que ce procédé présente l'avantage d'une grande simplicité, il n'offre pas la même précision que celui de l'auteur.

L'altération des teintures dépend en outre de l'humidité de l'atmosphère; il est donc nécessaire de choisir un air humide pour l'exposition à l'air, un essai dans l'air sec donnerait une idée fausse de la solidité du colorant. Afin de diminuer autant que possible le temps d'exposition à l'air, on s'efforcera de réunir les conditions dans lesquelles l'action est la plus active. Il serait naturellement plus juste d'apprécier la solidité des teintures dans les conditions où elles seront utilisées, mais comme cela est impossible, il est préférable de se borner à déterminer la résistance aux facteurs qui doivent intervenir.

P. CARRÉ.

III *a*). — **MATIÈRES COLORANTES (Sur l'altération des —)**, par M. **W. HARRISSON** (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. **27**, p. 198, 1911).

La communication précédente fait penser à l'auteur que ses remarques n'ont pas été entièrement comprises par M. K. Gebhard. Si, pendant son altération, le colorant passe par une série d'états intermédiaires, il peut arriver qu'au premier stade, la teinte soit très légèrement modifiée et qu'il ne reste plus de matière colorante inaltérée; en prenant celle-ci comme mesure de la solidité, le colorant sera trouvé très mauvais. Or, la méthode photographique ne permet pas de déterminer la quantité de matière colorante altérée ou inaltérée, mais la proportion de lumière colorée qui est réfléchie.

La méthode proposée par R. v. Klemperer est beaucoup plus simple; elle est très voisine de celle indiquée par R. Dosne (*Rev. gén. mat. col.*, p. 193, 1910).

Il est inutile de choisir une atmosphère particulièrement humide pour ces essais, car on accentue ainsi la sensibilité des matières colorantes à l'humidité, et il est possible que la solidité soit bonne ou suffisante dans les conditions ordinaires. Quant à savoir si l'on doit choisir une lumière très intense pour accélérer les essais, cela reste douteux : on peut en effet se demander si l'accroissement de l'activité lumineuse est le même pour toutes les matières colorantes ; il ne semble pas, d'après les expériences de l'auteur. Un échantillon de coton teint en flavanthrène passe rapidement au vert quand on l'expose à une lumière ultra-violette très intense, il redevient jaune à l'obscurité; avec une lumière moins intense on n'observe aucune modification; la vitesse d'oxydation par l'air est alors plus grande que la vitesse de réduction par la lumière. Beaucoup de colorants directs pâlissent sous l'action d'une lumière peu intense. Le choix d'une lumière intense pour accélérer les essais donnera donc des résultats sans valeur pratique. L'intensité de la lumière doit être aussi voisine que possible de celle de la lumière claire à laquelle seront portés les tissus.

P. CARRÉ.

§ *c*). — *Organiques.*

III *c*). — **MATIÈRES COLORANTES NATURELLES DES PHILIPPINES**, par M. **B. T. BROOKS** (*Philippine J. Sci.*, t. **5**, p. 439, 1910).

Après avoir donné quelques détails sur la production locale de quelques matières colorantes bien connues, comme l'indigo, la berbérine, la carthamine, le tournesol, le morin, le jaune indien, la braziline, etc., l'auteur s'occupe plus spécialement du noir d'ébène et du bois narra.

La matière colorante noire de l'ébène n'appartient pas à la série des composés formés par le fer avec les tannins ; elle n'est pas non plus constituée par des acides humiques. Sa production est due probablement à une oxydation en présence d'une enzyme qui est détruite à 100° et qui devient inactive en présence de l'acide chlorhydrique dilué.

Parmi les divers constituants que renferme l'extrait du bois narra, on trouve un colorant rouge analogue, mais non identique à la santaline et que l'auteur nomme *narrine*. Fondue avec la potasse caustique, celle-ci fournit de la phloroglucine et de la résorcine ; son oxydation lente par le permanganate de potassium donne une petite quantité de vanilline. La narrine n'est pas un glucoside. A côté de la narrine, il a été retiré deux substances cristallines incolores : la *pterocarpine* $C^{14}H^{12}O^4$, fusible à 163° et l'*homopterocarpine* $C^{17}H^{16}O^4$, fusible à 86° ; chauffés avec la potasse caustique, ces composés donnent de la résorcine, en présence de poudre de zinc ils donnent l'éther diméthylique de la

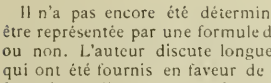
résorcine. Il est probable que la narrine et l'homopterocarpine possèdent une constitution semblable.

P. CARRÉ.

§ *d'*. — *Organiques artificielles.*

III *d*). — **AURAMINE (Sur la constitution de —)**, par M. **L. SEMPER** (*Lieb. Ann.*, t. **381**, p. 234, 1911).

Il n'a pas encore été déterminé si l'auramine doit être représentée par une formule de nature quinonique ou non. L'auteur discute longuement les arguments qui ont été fournis en faveur de chacune de ces deux formules, et il apporte en faveur de la formule non quinonique :



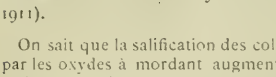
les faits suivants : Les dérivés acidylés de l'auramine sont jaune pâle (l'auramine est incolore) ; ils donnent des sels bleu violet foncé ou bleu verdâtre avec les acides, les sels métalliques halogénés et les dérivés halogénés organiques. Dans le cas de l'acétyl-auramine, le changement de coloration aux acides et aux alcalis est suffisamment net pour que ce composé puisse servir d'indicateur coloré. Les propriétés des acidyl-auramines sont tout à fait différentes de celles de l'auramine elle-même et de ses dérivés alcoylés ; leur analogie avec les colorants quinoniques du groupe diphénylméthane montre sans aucun doute qu'ils possèdent une constitution quinonique et que par conséquent l'auramine incolore ne doit pas être représentée par une formule quinonique.

P. CARRÉ.

III *d*). — **COLORANTS OXYAZOÏQUES (Sur la solidité à la lumière des —. Sur quelques dérivés de l'α-méthoxynapthalène)**, par M. **N. N. WOROSHTZOFF** (*Zeit. f. Farb. Ind.*, t. **10**, p. 169, 1911).

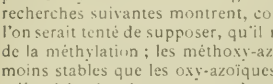
On sait que la salification des colorants oxy-azoïques par les oxydes à mordant augmente leur solidité. Les recherches suivantes montrent, contrairement à ce que l'on serait tenté de supposer, qu'il n'en est pas de même de la méthylation ; les méthoxy-azoïques sont en effet moins stables que les oxy-azoïques correspondants.

Il a été préparé avec un rendement de 50-60 p. 100, du rendement théorique, les dérivés méthylés du p-*sulfonaphtalène-azo-phénol*



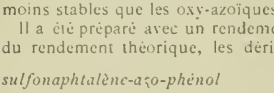
(1)

du p-*sulfobenzène-azo-α-naphtol*



(2)

et du p-*sulfonaphtalène-azo-α-naphtol*



(3)

par action du sulfate de méthyle sur leurs solutions alcalines. Les propriétés de ces dérivés méthylés sont les suivantes :

1, cristallise en tables, solution aqueuse jaune orangé, solution rouge bordeaux dans l'acide sulfurique concentré devenant jaune rouge par dilution, solution orangée dans l'acide acétique et jaune dans l'alcool, insoluble dans la soude à 10 p. 100 froide, soluble à chaud, difficilement soluble dans la solution de carbonate de soude à 10 p. 100.

2, solution aqueuse orangée, solution violette dans l'acide sulfurique concentré devenant rouge et précipitant en brun par dilution, solution rouge orangé dans l'acide acétique et orangée dans l'alcool, solution orangée avec la soude ou le carbonate de soude à 10 p. 100 à l'ébullition, difficilement soluble dans la soude à 40 p. 100.

3, très peu soluble dans l'eau chaude avec nuance orangée, se dépose par refroidissement, solution bleue dans l'acide sulfurique concentré devenant successivement bleu violet, violette, rouge violet, puis rouge sale avec précipité brun, par dilution, solution jaune dans l'acide acétique et jaune orangé dans l'alcool, difficilement soluble dans la soude à 10 p. 100 à l'ébullition avec coloration violet clair, insoluble dans la soude à 40 p. 100, insoluble à froid dans la solution à 10 p. 100 de carbonate de soude, soluble à chaud avec coloration rose violet.

Afin de comparer ces colorants aux dérivés non méthylés correspondants, il a été fait des teintures sur laine avec des solutions renfermant, pour 1 gramme de laine : 1 centimètre cube d'une solution à 3 p. 100 de colorant dans une liqueur préparée avec 5 grammes de sulfate de soude et 2 grammes d'acide sulfurique concentré pour 50 centimètres cubes d'eau. On porte une heure à l'ébullition avec le tissu. Par exposition à la lumière solaire, on constate que les dérivés méthylés s'altèrent plus rapidement que les dérivés non méthylés correspondants. Le plus résistant de ces composés est le dérivé méthylé du *p*-sulfonaphtalène-azophénol ; c'est aussi celui dont la solidité est la plus voisine de celle du dérivé non méthylé.

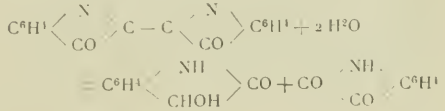
L'auteur vérifie en outre la constitution des composés préparés par réduction au moyen du zinc et de l'acide acétique. Cette réduction a fourni avec le premier de la *p*-anisidine dont le dérivé acétylé fond à 127° ; avec le second, et avec le troisième, du *p*-méthoxy-naphtalène dont le dérivé acétylé fond à 180-181° et est identique avec celui préparé au moyen du *p*-méthoxy-nitronaphtalène fusible à 81°.

Les solutions alcalines du disulfobenzène-azo-α-naphtol, du disulfonaphtalène-6.3.2-azo-α-naphtol, de l'acide *p*-nitrobenzène-azo-β-naphtolsulfonique-2-6 et de l'acide *p*-nitrobenzène-azo-β-naphtoldisulfonique-2-3-6, n'ont pu être méthylées par le sulfate de méthyle.

P. CARRÉ.

III *d*). — **DÉHYDRO-INDIGO (Décomposition par les acides et les alcalis du —)**, par M. **L. KALB** (*Berl. Ber.*, t. **44**, p. 1455, 1911).

Les acides minéraux décomposent le *déhydro-indigo* en dioxindol et isatine, conformément à l'équation :



A côté de cette réaction, il se produit aussi de l'indigo et de l'isatine, suivant l'équation :

$$2\,C^6H^4\left\langle\begin{matrix}N\\CO\end{matrix}\right\rangle C-C\left\langle\begin{matrix}N\\CO\end{matrix}\right\rangle C^6H^4 + 2\,H^2O$$

$$= C^6H^4\left\langle\begin{matrix}NH\\CO\end{matrix}\right\rangle C=C\left\langle\begin{matrix}NH\\CO\end{matrix}\right\rangle C^6H^4$$

$$+ 2\,C^6H^4\left\langle\begin{matrix}NH\\CO\end{matrix}\right\rangle CO$$

La décomposition alcaline du *dehydro-indigo* fournit environ 40 p. 100 d'indigo, 30 p. 100 d'acide diisatique, 16-19 p. 100 d'acide anthranilique et de l'isatine. Il est probable qu'il se forme d'abord un composé d'addition du dehydro-indigo avec l'eau, le dioxyindigo blanc, qui se décompose ensuite en indigo et acide carboxy-anilido-2-oxy-indoxyl-2-carbonique-2-hypothétique, lequel fournit ensuite de l'acide di-isatique et aussi du dioxindol, de l'acide carbonique et de l'acide anthranilique :

$$2\,C^6H^4\left\langle\begin{matrix}NH\\CO\end{matrix}\right\rangle C(OH)-C(OH)\left\langle\begin{matrix}NH\\CO\end{matrix}\right\rangle C^6H^4$$

$$= C^6H^4\left\langle\begin{matrix}NH\\CO\end{matrix}\right\rangle C=C\left\langle\begin{matrix}NH\\CO\end{matrix}\right\rangle C^6H^4$$

$$+ C^6H^4\left\langle\begin{matrix}NH\\CO\end{matrix}\right\rangle C(OH)-CO-NH-C^6H^4-CO^2H + H^2O$$

$$C^6H^4\left\langle\begin{matrix}NH\\CO\end{matrix}\right\rangle C(OH)-CO-NH-C^6H^4-CO^2H$$

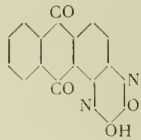
$$\begin{cases} NH-CO \\ C^6H^4 \end{cases} C(OH)-CO-NH-C^6H^4-CO^2H$$

$$C^6H^4\left\langle\begin{matrix}NH\\CHOH\end{matrix}\right\rangle CO + CO^2 + NH^2-C^6H^4-CO^2H$$

P. CARRÉ.

III *d*). — **INDANTHRÈNE (Dégradation de l' — en dihydroxypyrazino-anthraquinone ; façon dont il se comporte envers le chlorure de benzoyle et l'alcoolate de sodium)**, par MM. **R. SCHOLL** et **S. ELDBACHER** (*Berl. Ber.*, t. **44**, p. 1727, 1911).

La constitution de l'indanthrène, déjà démontrée par différentes préparations synthétiques, est confirmée par l'étude de son oxydation chromique en solution dans l'acide acétique. Cette oxydation fournit de la *dihydroxypyrazino-anthraquinone*



dont la constitution résulte de sa synthèse à partir de la diamino-1-2-anthraquinone et de l'acide oxalique.

Soumis pendant une heure à l'ébullition avec 70 parties de chlorure de benzoyle, l'indanthrène donne un dérivé dibenzoylé sur les azotes, qui cristallise en aiguilles rouges et est hydrolysé par l'acide sulfurique et par la potasse. L'indanthrène forme avec le méthylate de sodium un produit d'addition de formule :

$$C^6H^4\left\langle\begin{matrix}NaO\quad OCH^3\\ C\\ CO\end{matrix}\right\rangle C^6H^2\left\langle\begin{matrix}NH\\NH\end{matrix}\right\rangle C^6H^2\left\langle\begin{matrix}NaO\quad OCH^3\\ C\\ CO\end{matrix}\right\rangle C^6H^4$$

L'anthraquinone-azine donne un composé d'addition semblable.

P. CARRÉ.

III *d*). — **JAUNE INDIGO (Sur le —)**, par M. **B. WUTH** (*Chem. Zeit.*, p. 657, 1911).

L'indigo, chauffé avec un excès de chlorure de benzoyle, fournit le *dibenzoylindigo*, poudre brune amorphe fusible à 108°. Lorsque cette réaction est effectuée en présence d'agents de condensation, comme certains métaux ou certains sels métalliques, il se forme une nouvelle substance qui possède une couleur jaune intense, cristallisant dans le nitrobenzène en petits cristaux jaune verdâtre fusibles à 275 277°. L'action des agents de saponification, comme la soude caustique, sur ce composé, ne régénère pas l'indigo. Ce nouveau colorant résulte de l'union de quantités équimoléculaires d'indigo avec condensation interne et formation d'une chaîne fermée, puisque l'on ne peut régénérer l'indigo par saponification. Il constitue le *jaune indigo 3 G ciba* du commerce et répond probablement à une constitution du type :

$$C^6H^4\left\langle\begin{matrix}CO\\N\end{matrix}\right\rangle C=C\left\langle\begin{matrix}CO\\N\end{matrix}\right\rangle C^6H^4$$

$$C\left\langle\begin{matrix}X\\C^6H^6\end{matrix}\right.$$

X pouvant être H, OH ou un autre groupement. Les résultats des analyses effectuées sont assez voisins de la formule $C^{28}H^{14}N^2O^2$ (avec X = H).

Les dérivés de l'indigo se comportent d'une manière analogue envers le chlorure de benzoyle et fournissent aussi des colorants jaunes pour cuve. Ainsi le *jaune ciba G* est un dérivé bromé du *jaune indigo 3 G ciba*; de même que l'indigo il teint en cuve à froid et s'emploie avec les autres colorants pour cuve.

Ces nouveaux jaunes peuvent aussi être fixés dans l'impression du calicot par le glucose ou par la combinaison d'hydrosulfite et d'aldéhyde formique (rongalite). Ils servent également pour les enlevages jaunes sur les colorants azoïques insolubles ou rouge turc. Dans la teinture de la laine, le *jaune indigo 3 G ciba* est particulièrement précieux pour l'obtention de tons variés, on le combine à l'indigo ou aux autres colorants pour cuve. L'auteur mentionne enfin leur emploi pour tissus de soie qui doivent ensuite être gommés et subir un enlevage.

P. CARRÉ.

III *d*). — **FUCHSINES (Procédé de préparation de — et autres colorants de la même classe)**, par M. **EMILE SUAIS** (Pli cacheté du 16 oct. 1899. *Bull. Soc. Ind. Mulhouse*, 1911, p. 180).

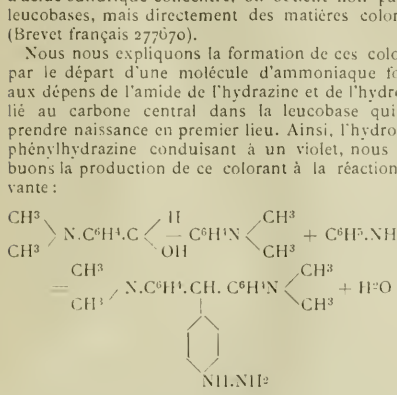
Il résulte de deux brevets publiés récemment que l'on peut :

1° Condenser l'anhydrodérivé $NH\left\langle\begin{matrix}\\ \\ \end{matrix}\right\rangle CH^2$ ou ses homologues avec l'aniline ou l'o-toluidine de

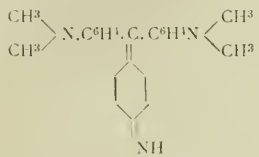
façon à obtenir des dérivés diaminés avec diphénylméthane ou du phényltolyméthane (Kalle et C°. D.R.P. 95184).

2° Que lorsque l'on condense l'hydrol diaminé tétraméthylé avec les hydrazines aromatiques en présence d'acide sulfurique concentré, on obtient non pas des leucobases, mais directement des matières colorantes (Brevet français 277670).

Nous nous expliquons la formation de ces colorants par le départ d'une molécule d'ammoniaque formée aux dépens de l'amide de l'hydrazine et de l'hydrogène lié au carbone central dans la leucobase qui doit prendre naissance en premier lieu. Ainsi, l'hydrol et la phénylhydrazine conduisant à un violet, nous attribuons la production de ce colorant à la réaction suivante :

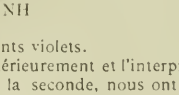


puis la leucobase ainsi formée perd NH^3 sous l'action de l'acide sulfurique et donne :



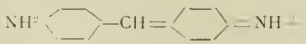
dont les sels sont des colorants violets.

Ces réactions publiées antérieurement et l'interprétation que nous donnons de la seconde, nous ont fait supposer que l'on pourrait réaliser une nouvelle synthèse relative aux fuchsines et analogues.

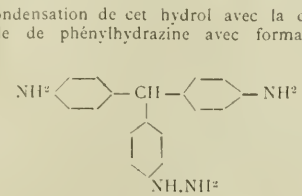
Et, en effet, ayant chauffé, dans l'acide sulfurique concentré, 1 molécule de  avec 2 molécules de phénylhydrazine, nous avons obtenu un rouge qui nous paraît être la parafuchsine C^{19}. Sa production serait due, selon nous, aux réactions suivantes :

1° Formation de

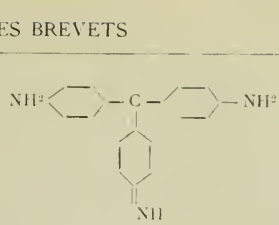
qui se transforme en hydrol



2° Condensation de cet hydrol avec la deuxième molécule de phénylhydrazine avec formation du dérivé



qui se transforme ensuite par perte de NH^3 en :

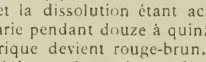


dont les sels constituent la parafuschine.

Après avoir employé l'anhydrodérivé, préparé séparément, nous avons opéré plus simplement de la manière suivante : Dans 80 grammes d'acide sulfurique 66° B., on dissout 2 gr. 5 d'aniline, on ajoute ensuite en refroidissant 1 cmc. 8 d'une solution de formaldéhyde à 46 p. 100 et on laisse une nuit en contact. Le lendemain, on introduit 7 grammes de chlorhydrate de phénylhydrazine, et la dissolution étant achevée, on chauffe au bain-marie pendant douze à quinze heures. La solution sulfurique devient rouge-brun. On verse dans l'eau, on précipite par la soude, on filtre. On redissout dans l'eau et un excès d'acide chlorhydrique, on sature par le sel marin et on filtre. Sur le filtre, il reste un produit violet sale. Les eaux chlorhydriques sont additionnées de carbonate de soude; on filtre et redissout dans peu d'acide chlorhydrique dilué.

On a alors une solution dont la coloration rappelle celle de la fuchsine et qui a servi à faire les teintures annexées à cette rédaction.

On conçoit combien cette méthode, à priori, paraît féconde.

En effet, au lieu du dérivé  , c'est-à-dire au lieu d'aniline et de formaldéhyde, on peut prendre l'o-toluidine et la formaldéhyde; de plus, au lieu de phénylhydrazine, on peut employer l'o-tolylhydrazine, etc.

Enfin, on pourra peut-être substituer les naphtylamines à l'aniline et arriver à des colorants mixtes (naphtaléniques et benzoliques à la fois).

L'énumération de toutes les réactions possibles théoriquement est d'ailleurs presque impossible à faire; aussi croyons-nous devoir préciser en quelques mots l'objet de notre découverte : Elle consiste à préparer des matières colorantes sur la constitution desquelles nous faisons d'ailleurs toutes réserves, en traitant par l'acide sulfurique concentré 1 molécule d'une amine primaire, 1 molécule de formaldéhyde et 2 molécules d'une hydrazine aromatique. La combinaison résultant de l'amine primaire et de la formaldéhyde pouvant, cela va de soi, être préparée à part.

Rapport sur le travail de M. E. SUAIS, par M. E. NOELTING.

La réaction découverte par M. Suais consiste à chauffer l'anhydro-formaldéhyde-aniline avec la phénylhydrazine pour obtenir la parafuchsine. La réaction s'accomplit d'après un schéma de réaction donné par l'auteur dans son pli et qui paraît fort plausible. L'auteur entrevoit la possibilité d'obtenir, d'après la même réaction, des colorants homologues ou analogues.

Nous ne pensons pas que le procédé de M. Suais puisse, au point de vue pratique, concourir avec les procédés classiques de préparation des colorants triphénylméthaniques, mais il est nouveau et original et nous vous proposons, en conséquence, de demander la publication du pli n° 1136, suivi du présent rapport.

III *d*. — **PRIMULINE (Note sur la —)**, par M. **CHARLES DREYFUS**. Rapport de M. **E. NOËLTING** sur ce travail. *Bull. Soc. ind. Mulhouse*, 1911, p. 172; pli cacheté du 2 nov. 1889).

Le pli cacheté intitulé « Notes sur la primuline », déposé le 2 novembre 1889 par M. Charles Dreyfus, directeur de la Clayton Aniline C°, à Clayton, près Manchester, contient, en dehors d'une étude historique sur la primuline et ses propriétés, la description d'un procédé de séparation de l'acide déhydrothiotoluidine-sulfonique d'avec l'acide sulfonique de la primuline. Ce procédé a été trouvé par M. Hall, chimiste de la fabrique Clayton. La déhydrothiotoluidine se forme toujours à côté de la primuline, et la séparation complète des deux substances est malaisée. Elle a pourtant une grande importance, car la déhydrothiotoluidine ne possède pas de propriétés tinctoriales, mais elle est, d'autre part, une matière première importante servant à la préparation de certains colorants.

M. Hall a trouvé que les acides sulfoniques de ces deux corps se laissent séparer facilement quand on les transforme en sels ammoniacaux. Celui de la primuline est très facilement soluble dans l'eau, à plus de 20 p. 100, tandis que celui de la déhydrothiotoluidine ne se dissout que dans la proportion de 0,7 p. 100 à 14°,6.

Le procédé suivant est employé en grand, dans l'usine de Clayton : 100 parties du mélange des acides sulfoniques sont suspendues dans 500 à 1.000 parties d'eau et saturées par l'ammoniaque. Au bout de peu de temps, le sel ammoniacal de l'acide sulfonique de la déhydrothiotoluidine se sépare en belles aiguilles. Après deux ou trois jours, on filtre. Les eaux-mères contiennent le sel ammoniacal de l'acide sulfonique de la primuline, qu'on transforme en sel de sodium. Ce procédé simple et pratique de séparation des deux matières ci-dessus est, à ma connaissance, nouveau et original. Il n'a été publié nulle part; il est donc juste de constater la priorité de MM. Dreyfus et Hall, et je vous propose en consequence de demander la publication de ce rapport au Bulletin. Quant au pli lui-même, je proposerais de le déposer aux archives.

IV. — FIBRES TEXTILES

§ *b'*. — *Naturelles.*

IV *b*. — **FIBRE MARINE**, par MM. **A. G. GREEN et G. H FRANK** (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. **27**, p. 169, 1911).

Cette fibre se récolte en draguant les mers peu profondes du golfe Spencer, du sud de l'Australie. Elle peut être fournie sur le marché de Londres au prix de 5 livres la tonne. Elle est constituée par une lignocellulose hydratée donnant les réactions types de la lignine; son aspect au microscope rappelle celui du lin de la Nouvelle-Zélande (*Phormium tenax*). Ces propriétés montrent qu'elle n est pas d'origine marine, mais qu'elle provient du rouissage naturel d'une plante terrestre qui se serait trouvée submergée. Par suite de son caractère ligneux, cette fibre se comporte d'une façon particulière envers les matières colorantes. Les colorants basiques la teignent facile nent sans mordant; certains colorants acides possèdent en outre un radical basique donnent aussi d'assez bons résultats à la teinture. Elle ne possède que peu d'affinite pour les colorants sulfurés et pas du tout pour les colorants acides ordinaires. La solidité et la résistance sont faibles.

P. CARRÉ.

§ *c*. — *Artificielles.*

IV *c*. — **SOIE ARTIFICIELLE (Fabrication de la — au colodion**, par M. **F. WISLICKI** (B. F. 427694).

Les défauts de la soie artificielle sont connus : peu de stabilité et manque d'homogénéité dans la teinture. Si on ajoute un toucher rêche et peu soyeux qui forcément restreint l'usage de la soie au collodion, on comprendra facilement l'importance d'un procédé qui permettrait d'écarter ces défectuosités.

Après de nombreuses recherches, l'inventeur a trouvé un procédé par lequel on obtient une soie sans ces défauts. Il a constaté que lorsqu'on chauffe la soie non dénitrée dans un bain d'eau la nature de la soie finie, dite dénitrée, est changée. Des recherches plus approfondies ont démontré ensuite que ce changement de qualité se produit beaucoup plus rapidement et d'une façon plus parfaite si on ajoute au bain des quantités variables de certains corps, tels que les acides par exemple. Ces changements s'obtiennent en appliquant ce traitement spécial soit au nitro-coton, soit à la soie non dénitrée, soit à l'un et à l'autre.

Dans la réalisation pratique de l'invention, le traitement consiste dans l'action à une température convenable et durant un certain temps d'un bain acide quelconque préparé au moyen soit d'un acide minéral, sulfurique, chlorhydrique, etc., soit d'un acide organique (formique, acétique, oxalique, sulfo-acide, aromatique, etc.), soit même d'un sel acide (bisulfate de soude ou de potasse, acétate de soude, chlorure d'aluminium, etc.) ou d'un mélange de ces corps. En ajoutant dans le bain certains sels ou corps cedant facilement l'oxygène, tels que, par exemple, le chlorate de potasse, l'eau oxygénée, etc., la réaction non seulement se fait plus rapidement, mais on obtient encore d'autres résultats intéressants : notamment, la soie après dénitration se blanchit mieux et plus facilement. Pour mieux faire comprendre l'application du procédé on en donnera ci-après un exemple explicatif :

La soie non dénitrée, prête pour la dénitration, est plongée d'une façon convenable dans un bain. Ce bain contient par litre d'eau 100 grammes d'acide sulfurique. La température du bain est maintenue pendant environ six heures à 70° par un système de chauffage quelconque, tel qu'un chauffage à la vapeur par exemple. On lave par décantation la soie à fond, après quoi on la dénitre et on l'achève comme d'habitude. On peut également ajouter au bain indiqué une faible quantité de chlorate de potasse, par exemple, dans la proportion de 1/10 de la quantité d'acide sulfurique employé.

Par suite du traitement ci-dessus indiqué, la soie finie se distingue au premier coup d'œil de toute soie au collodion par son brillant et son toucher très doux. La durée de cette soie est pour ainsi dire indéfinie, et l'inventeur possède des échantillons depuis plusieurs années et qui se sont conservés intacts. Cette nouvelle soie contient en outre cinq fois moins de cendres que la soie ordinaire. Pour établir la différence de stabilité de cette soie par rapport au produit ordinaire du même genre, il suffit de chauffer les échantillons pendant une heure et à une température de 140° à 150° C. La soie fabriquée d'après l'ancien procédé devient fortement acide et se carbonise, tandis que la soie nouvelle reste intacte comme structure et brillante sans accuser la moindre réaction acide.

L'affinité de cette nouvelle soie, pour les produits colorants, est aussi beaucoup plus modérée que celle de l'autre soie et par suite la teinture en est plus facile et plus uniforme.

IV *c*). — **SOIE ARTIFICIELLE (Fabrication de la — et autres produits formés d'éthers d'acides gras de la cellulose, dénommés celluloses acidylées**, par la CHEM. FAB. VON HEYDEN. (B. F. 426436). — Jusqu'à ce jour, toutes les tentatives faites dans le but d'obtenir des fils utilisables avec l'acétate ou avec d'autres éthers d'acides gras de la cellulose ont échoué.

La présente invention consiste à produire des fils utilisables en faisant entrer dans un bain coagulant des solutions de celluloses acidylées contenant déjà du liquide coagulant et se trouvant, par conséquent, près ou au moins assez près du point de précipitation ou de coagulation.

Si, au moyen d'une série de tubes capillaires, on fait passer de semblables solutions dans un liquide précipitant (coagulant), celui-ci pénètre de suite ou du moins assez rapidement dans le fil formé, ce qui facilite le tirage sans rupture du fil. Les fils ainsi obtenus perdent leur propriété de coller et d'autres défauts semblables.

Quand on emploie, dans les mêmes solutions, des éthers d'acides gras de la cellulose sans addition d'un liquide coagulant, on n'obtient pas de fils utilisables, parce que le liquide coagulant ne peut pas pénétrer assez vite dans les fils produits pendant leur passage à travers le bain de précipitation. Au contraire, il se forme une couche coagulée extérieure, qui empêche la pénétration complète du liquide précipitant. Il reste ainsi dans les fils un noyau liquide, qui provoque non seulement des ruptures assez nombreuses, mais encore le collement des fils entre eux et des différentes couches entre elles.

Comme liquide précipitant, on peut employer des liquides se dissolvant par la cellulose acidylée et se mélangeant avec le dissolvant de la cellulose acidylée, par exemple de l'eau, des solutions aqueuses de bases ou de sels, des alcools, des acides organiques ou inorganiques dilués, des carbures d'hydrogène, des carbures d'hydrogène halogénés, etc., ainsi que des mélanges appropriés de ces substances. Sont exceptées les combinaisons ou solutions qui détruisent plus ou moins la cellulose acidylée.

Pour tirer en fil, par exemple, les éthers d'acides gras de la cellulose dissoute dans l'acide acétique ou dans l'acide formique, il faut ajouter à ces solutions de l'eau ou des solutions aqueuses de produits chimiques. Si le dissolvant employé a été le chloroforme, l'acétone, etc., on ajoute de l'alcool, du tétrachlorure de carbone, etc.

On peut ajouter une partie du liquide précipitant soit aux solutions de la cellulose acidylée dans les dissolvants, soit aux solutions obtenues en acidylant la cellulose, soit encore aux solutions des mélanges de différentes celluloses acidylées.

On obtient les meilleurs résultats en employant des solutions d'éthers d'acides gras de la cellulose, acidylés à un degré inférieur à celui de la cellulose triacidylée. Par exemple, la cellulose acétylée contenant 55 à 59 p. 100 d'acide acétique donne de meilleurs fils que la cellulose triacétylée contenant 62 p. 100 d'acide acétique.

VII. — TEINTURE

§ *a*). — *Théories et généralités.*

VII *a*). — **ANTHRAQUINONE (Les propriétés tinctoriales et la nature des laques des dérivés de l'—)**, par M. **G.-V. GEORGIEVICS** (*Mon f. Chem.*, t. **32**, p. 329, 1911).

Les auteurs confirment divers points de leurs recherches antérieures sur les propriétés tinctoriales des oxyanthraquinones. C'est que l'introduction d'oxhydriles dans les positions 5 et 8 affaiblit le pouvoir tinctorial de la *quinizarine* (dioxy-1.4-anthraquinone); cette diminution du pouvoir colorant ne tient pas, comme le pense Möhlau, à l'insolubilité dans l'eau du composé obtenu. Certains de ces colorants insolubles dans l'eau donnent bien, il est vrai, de bonnes teintures en solution pyridique, mais si on compare les propriétés tinctoriales de la quinizarine et de ses dérivés hydroxylés, dans les mêmes conditions, on constate que la quinizarine donne toujours de meilleurs résultats.

L'introduction de deux oxhydriles dans la molécule de la dioxy-1-3-anthraquinone (*xanthopurpurine*) peut donner un colorant possédant une plus grande affinité comme la tétra-oxy-1-3-5-7-anthraquinone (anthrachrysone), ou un pouvoir tinctorial moindre comme la trioxy-1-2-3-anthraquinone (*anthragallol*) et l'hexa-oxy-1-2-3-5-6-7-anthraquinone. Les propriétés tinctoriales de l'octo-oxy-anthraquinone montrent également que les oxyanthraquinones renfermant des oxhydriles en ortho sont des colorants moins bons que ceux qui, comme la quinizarine, ne possèdent pas d'oxhydriles en ortho. La règle de Liebermann et Kostanecki ne se trouve donc pratiquement pas vérifiée.

Contrairement à ce qui avait été précédemment indiqué, les dioxy-1-6, 1-7 et 2-7-anthraquinones ne possèdent qu'un très faible pouvoir colorant. Les tétra-oxy-1-2-4-6, 1-2-4-7 et 1-2-4-8-anthraquinones sont analogues à la dioxy-2-6-anthraquinone, le dérivé 1-2-4-8 est celui qui donne les laques les plus solides, résistant particulièrement aux acides. De même que, dans le cas de l'alizarine, l'introduction d'un oxhydrile en 6 donne des tons plus jaunes. Les amino-anthraquinones alcoylées et arylées ne possèdent aucune affinité pour les mordants.

Les conclusions générales que l'on peut tirer de ces recherches et des précédentes ne possèdent évidemment qu'une valeur restreinte, puisque, sur les 75 oxy-anthraquinones théoriquement possibles, 34 seulement sont connues. On peut cependant dire que : la position α favorise les couleurs rouge et bleue, la position β les couleurs jaune et brune; suivant le cas, c'est l'une ou l'autre de ces influences qui domine. L'arrangement des oxhydriles dans la molécule présente une importance particulière. C'est ainsi que lorsqu'on introduit, dans la molécule de l'alizarine, un oxhydrile dans le noyau non substitué, il se produit en 5 et 8 un faible changement de coloration vers le jaune ; si l'oxhydrile est introduit en β dans le noyau substitué, la couleur est profondément modifiée et passe au brun (anthragallol) ; lorsqu'on introduit dans la molécule de l'anthragallol un quatrième oxhydrile dans le noyau substitué, la couleur redevient rouge (tétra-oxy-1-2-3-4-anthraquinone), tandis que si l'oxhydrile est introduit en β dans le noyau non substitué, la couleur de l'anthragallol n'est pratiquement pas changée. La règle de Liebermann et Kostanecki ne se trouve donc pas confirmée, mais il reste établi qu'il existe une relation intime entre les propriétés des couleurs à mordant et la position ortho des oxhydriles.

P. CARRÉ.

VII *a*). — **PYRANTHRONE (Quelques remarques sur la cuve de —)**, par M. **R. SCHELL** (*Berl. Ber.*, t. **44**, p. 1448, 1911).

D'après la Badische Anilin und Soda Fabrik, la *pyranthrone* (*orangé d'or d'indanthrène*) donne avec l'hydrosulfite de soude alcalin une cuve rouge framboise

tirant sur le jaune pâle, à froid, et une cuve rouge magenta à chaud. Les teintures non savonnées sont toujours d'un orange plus rouge que celles qui ont été savonnées. L'auteur a trouvé que les cuves froide et chaude renferment toutes deux de la tétrahydropyranthrone, et que la teinte rouge framboise de la cuve froide est due à la présence de pyranthrone sous la forme colloïdale et qui, à froid, échappe à la réduction. Le changement de teinte par ébullition des teintures avec une solution de savon est dû à l'oxydation de la dehydropyranthrone.

P. CARRÉ.

VII *a*). — **ACIDE PICRIQUE (Recherches sur la teinture par l'—)**, par M. **G.-V. GEORGIEVICS** (*Mon. f. Chem.*, t. **32**, p. 319, 1911).

Dans le cas de l'acide picrique, l'addition d'un acide au bain de teinture n'est pas indispensable, ainsi que pour d'autres colorants acides. Les teintures effectuées avec deux bains d'acide picrique à des concentrations différentes et additionnées d'acide sulfurique montrent que l'absorption du colorant peut augmenter ou diminuer suivant le cas. L'influence de la température sur les teintures à l'acide picrique n'est pas non plus la même que dans le cas des autres colorants acides; c'est ainsi que les teintures sur laine, effectuées à froid dans un bain additionné d'acide sulfurique, sont aussi solides que celles effectuées à l'ébullition. Les teintures sur soie sont plus foncées en l'absence d'un acide; leur résistance au lavage à l'eau est également indépendante de la température du bain. Les résultats obtenus par les auteurs sont en accord avec ceux de Walker et Appleyard (*Chem. Ind.*, p. 650, 1896); il s'établit finalement entre les teneurs en acide picrique du bain et de la teinture un état d'équilibre, qui est indépendant de la température.

L'étude de l'absorption de l'acide picrique par le naphtalène montre qu'il n'y a aucun rapport avec l'absorption de l'acide picrique par les fibres animales; la grande quantité d'acide sulfurique que l'on doit, suivant Sisley, ajouter au bain de teinture, pour que l'anthracène absorbe l'acide picrique (1 gramme d'acide pour 0 gr. 1 d'anthracène), confirme donc la manière de voir de l'auteur.

La teinte plus foncée que prend l'acide picrique à la conservation est due à la formation de picrate d'ammonium; les teintures sur laine deviennent également plus foncées par ébullition avec l'eau, cela tient à la combinaison de l'acide picrique avec les produits basiques provenant de la décomposition de la laine, l'addition d'un acide à la liqueur empêche cette salification de l'acide picrique et, par conséquent, l'altération de la couleur. La teinte plus foncée que prend la solution aqueuse d'acide picrique par ébullition en présence d'une petite quantité d'acide picrique reste inexpliquée.

P. CARRÉ.

VII *a*). — **MATIÈRES COLORANTES (Solidité avec laquelle elles sont retenues sur les teintures)**, par MM. **W.-P. DREAPER** et **A. Wilson** (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. **27**, p. 170, 1911).

Afin de déterminer l'influence de la température sur la solidité des teintures, divers échantillons de soie ont été teints de la même teinte à 15 et à 100°; au moyen du sel de sodium pur de l'acide sulfonique de la primuline, les échantillons teints ont ensuite été diazotés, développés au β-naphtol, puis soumis à l'action d'une solution d'oleate de soude (à 1 p. 100), à la température de 95°, pendant une heure.

Il a été constaté que la teinture effectuée à 15° perd 67 p. 100 de son colorant, qui repasse en solution, tandis que l'échantillon teint à 100° ne perd que 17 p. 100 de sa matière colorante. Lorsqu'on développe avec le sel R, la teinture faite à 100°, perd seulement 12 p. 100 de sa matière colorante après 10 minutes de chauffe à 95°, avec la solution d'oléate de soude, tandis que la teinture faite à 15° en perd 94 p. 100. D'autres échantillons développés avec la β-naphtylamine perdent respectivement 4 et 95 p. 100 de leur colorant, suivant que la teinture est faite à 100 ou à 15°. Les teintures sur coton se comportent d'une manière analogue, mais les différences sont moins prononcées que dans le cas des teintures sur soie.

La nature de la substance employée pour le développement présente également une grande importance pour la solidité de la teinture au savonnage; c'est ainsi que deux teintures développées, l'une avec la β-naphtylamine, l'autre au sel R, perdent respectivement 7 et 26 p. 100 de leur matière colorante dans les mêmes conditions.

P. CARRÉ.

VII *a*). — **INDIGO (Théorie de la teinture en —**, par MM. **A. BINZ** et **K. MANDOWSKY** (*Berl. Ber.*, t. **44**, p. 1225, 1911).

L'indigo forme avec l'alcoolate de sodium une combinaison. Cette combinaison se produit également avec la teinture d'indigo lorsque celle-ci n'a pas été faite en cuve, mais elle ne se produit plus avec la teinture faite en cuve. Il semble donc que dans ce dernier cas l'union du colorant et de la fibre est plus intime que dans le cas d'une fixation mécanique. La diminution de la solidité des teintures en indigo au vaporisage ne peut être attribuée à la volatilisation de l'indigo, puisque celui-ci ne se sublime qu'à 290° et n'est pas volatil avec la vapeur. On peut admettre qu'il se forme entre la fibre et la matière colorante une combinaison spéciale qui est détruite par la vapeur. Après le vaporisage, le colorant mis en liberté se combine en effet avec l'alcoolate de sodium.

P. CARRÉ.

VII *a*). — **OPTIQUE PHYSIOLOGIQUE (Complémentaire d'une couleur donnée, sa détermination par le calcul)**, par M. **PAUL DOSNE**. (*Bull. Soc. ind. Mulhouse*, 1911, p. 173.)

Détermination rationnelle d'une couleur quelconque au moyen du disque et des trois couleurs fondamentales adoptées par M. Rosenstiehl.

Je rappelle que les trois couleurs fondamentales en question sont : l'orangé, le 3e bleu et le 5e jaune-vert du cercle de Chevreul, que ces fondamentales ont été choisies à la même intensité de coloration.

Ces couleurs, mélangées deux à deux par rotation rapide et dans des proportions déterminées, sont susceptibles de reproduire toute couleur quelle qu'elle soit; il s'ensuit que toutes les couleurs peuvent être matriculées en indiquant les quantités des deux fondamentales aptes à les générer.

Toute couleur peut donc être dénommée par un des six groupes d'initiales *BV*, *BO*, *OB*, *OV*, *VO*, *BV*. Ces mélanges binaires sont exprimés en affectant la première initiale, qui est celle de l'élément dominant, d'un coefficient indiquant pour quel pourcentage il entre dans le mélange. Une expression de la forme *BV*72 indiquera donc qu'il s'agit d'une couleur dont on peut toujours reproduire la nuance en mettant sur l'appareil rotatif

deux secteurs : l'un, le plus grand, de 3e bleu, l'autre, le plus petit, de 3e jaune vert ; le premier y entrant pour 72 p. 100 et le second, par conséquent pour 28 p. 100.

En pratique, toute couleur dont il s'agira, par cette méthode, de trouver la complémentaire, doit être *imitée* sur l'appareil rotatif, afin de pouvoir la chiffrer conventionnellement comme ci-dessus.

L'opération analytique s'exécute en posant sur l'axe de l'appareil, d'une part, la couleur à analyser sous forme de petit disque et, d'autre part, deux disques plus grands des deux fondamentales appropriées, partiellement dissimulés derrière un autre disque de même diamètre, de velours noir. Ces disques étant fendus jusqu'au centre, on fait émerger par la fente du couvre-disque noir les secteurs nécessaires de fondamentales, jusqu'à ce que, par tâtonnements successifs, on arrive à leur donner la surface voulue, afin que par rotation elles donnent une sensation colorée unique qui s'identifie avec celle de la couleur en analyse.

C'est à dessein que je ne fais pas entrer en ligne de compte les secteurs blancs qu'il faudra parfois ajouter à la couleur à analyser ou parfois aux fondamentales, pour arriver à l'imitation des couleurs plus vives ou plus rabattues que nos couleurs étalon. Ces secteurs n'ont aucune influence dans la détermination de la nuance proprement dite, puisque, pour définir celle-ci, il suffit d'exprimer les proportions relatives des fondamentales génératrices.

Notons que, dans le calcul, on fait totalement abstraction de la quantité de noir et de blanc qu'il a fallu ajouter à la couleur, c'est-à-dire qu'on ne tient aucun compte de la hauteur de ton et qu'on se borne à mesurer uniquement la quantité de couleurs fondamentales qu'elle renferme.

Le disque est divisé en 360 degrés. Chaque secteur est mesuré par son angle. Pour faire le pourcentage d'une couleur, on mesure les angles des secteurs des deux fondamentales qui interviennent dans le mélange. On compte pour 0 les secteurs de blanc et de noir. La somme des deux secteurs de fondamentales forme un nombre qu'il faut ramener à 100, et le mélange reproduisant la couleur à analyser sera représenté par chacun des éléments fondamentaux et par un coefficient centésimal pour l'élément dominant.

Voici la formule qui permet de faire commodement cette réduction à l'unité, qui, dans le cas particulier, égale 100 :

Soient A et b les couleurs composant le mélange, A étant représenté sur les disques par le plus grand secteur et b par le plus petit, exprimés en degrés, nous aurons :

$$M = \frac{100A}{A+b}\ ,$$

formule dans laquelle M représente le coefficient de la fondamentale A.

Il va sans dire que cette façon, on ne peut plus rationnelle, de dénommer une couleur, ne s'applique qu'à la nuance de cette couleur, seul point qui nous intéresse ici, et non à sa hauteur de ton.

Calcul de la complémentaire.

Nous savons qu'on appelle complémentaire la couleur qu'il faut ajouter à une autre pour donner la sensation de blanc lorsque, par un moyen quelconque, elles viennent toutes deux sur la rétine à former une sensation unique.

Nous savons, d'autre part, que si l'on fait tourner rapidement un secteur de blanc aussi pur que possible tel, le papier couché au sulfate de baryte, devant l'orifice d'une boîte profonde tapissée de noir, on obtient un gris neutre d'autant plus clair que le secteur de blanc est plus grand ; c'est donc obtenir du blanc que d'obtenir un gris neutre par ce moyen et, corollairement, par toute combinaison de couleurs donnant cette même sensation sur la rétine, puisque ce gris neutre n'est autre, comme on le voit clairement, qu'un blanc de faible intensité par rapport au blanc absolu.

Considérons maintenant la planche III, qui représente les trois couleurs fondamentales A, B et C, occupant le cercle en parties égales. On sait que, dans ces conditions particulières, les trois couleurs, ayant été établies à la même intensité de coloration, donnent un blanc lorsqu'on les met en rotation. En conséquence de la définition de la complémentaire, nous pouvons donc dire que si l'on supprime à ce groupe de trois couleurs ainsi disposées la couleur A, avec une portion b de B, le reste $(b' + C)$ donnera, mélangé au disque, la sensation de la supplémentaire de $(A + b)$.

Or, l'expression matriculaire de A dans le mélange $A + b$ est, d'après la formule (1) $M = \frac{100A}{A+b}$ comme elle serait $\frac{100C}{C+b'}$ (2) pour sa complémentaire ; cette dernière expression peut d'ailleurs s'écrire aussi : $\frac{100A}{A+(A-b)} = \frac{100A}{2A-b}$ (3), puisque $A = C$ et que $b' = A - b$.

Telle est la formule au moyen de laquelle, connaissant les deux fondamentales génératrices d'une couleur : A et b, on peut obtenir la caractéristique centésimale de sa complémentaire.

Quand on ne connaîtra que la caractéristique M d'une couleur et qu'on voudra en fonction de M seulement avoir la caractéristique M' de sa complémentaire, on se servira de la formule $M' = \frac{100M}{3M-100}$ (4), puisque dans ce cas, en interprétant la formule (3) $A = M$ et $b = 100 - M$, on a $\frac{100A}{2A+b} = \frac{100M}{2M-(100-M)} = \frac{100M}{3M-100}$.

Voici un exemple de l'application des formules précédentes : Pour l'analyse d'un bleu d'alizarine moyen, on est arrivé à l'imitation parfaite d'un disque entier de cette couleur avec 117° de 5e bleu et 24° d'orange. On devrait donc matriculer cette couleur $BO\frac{100 \times 117}{117+24}$, soit $BO83$ et, d'après la formule (3), matriculer sa complémentaire $VO\frac{100 \times 117}{2.117-24}$, soit $VO56$. (Résultat d'ailleurs identique avec celui que l'on obtiendrait par application de la formule (4) $\frac{100 \times 83}{3 \times 83 - 100} = 56$.)

Les initiales VO de la complémentaire à BO se devinant facilement, il n'est pas nécessaire d'énoncer une règle à cet égard.

Comme critérium de cette méthode, qui a l'avantage de s'exprimer en chiffres, je ne saurais mieux offrir que de reporter le lecteur à la méthode graphique du triangle de Maxwell, signalée par M. Rosenstiehl, qui donne des résultats absolument identiques. On sait, en effet, que si l'on repère, sur les côtés d'un triangle équilatéral, par des divisions équidistantes tous les mélanges possibles des deux couleurs fondamentales qui figurent aux sommets correspondants, toute sécante passant par le centre de figure coupera deux côtés de ce triangle en des points S et S', dont les nuances sont

complémentaires (ce qu'on peut vérifier au disque) et dont les expressions chiffrées par les divisions qui leur correspondent sont précisément celles indiquées par le calcul ci-dessus. C'est ainsi que ma formule aussi bien que le graphique, si chaque côté du triangle est divisé en 100 parties égales, permettra de voir que *VO*62 a pour complémentaire *BO*83, que *OB*82 a pour complémentaire *VB*56, etc.

Un autre critérium, nous l'avons aussi dans le fait que, si nous mettons sur l'appareil rotatif un secteur du bleu d'alizarine précédemment analysé et que nous le faisons tourner avec un mélange de secteurs vert et orangé, nous n'aurons la sensation du blanc que lorsque, par tâtonnement, le vert et l'orangé seront dans la proportion indiquée par le matricule de la complémentaire VO56, c'est-à-dire avec 56 p. 100 de 3e jaune-vert et 44 p. 100 d'orangé.

Cette manière de chiffrer les couleurs et leurs complémentaires a l'avantage de rendre facile la résolution de certains problèmes touchant l'harmonie des couleurs. Je n'en citerai qu'un exemple :

On désire la complémentaire d'un groupe de couleurs que nous supposerons provisoirement couvrant des surfaces égales, étant d'égale intensité de coloration et que l'analyse chromatique a caractérisées BO87, VB71, OV65. Cherchons d'abord la sensation colorée résultante de ces trois couleurs sur la rétine, puis la complémentaire de celle-ci, puisque c'est ainsi que l'on comprend les questions d'harmonie dans la théorie de Rumford, démontrée par M. Rosenstiehl, qui veut que celle-ci soit à son maximum lorsque l'ensemble des surfaces colorées donne la sensation de blanc.

Nous pouvons donc traduire ces couleurs sous la forme suivante :

BO87, par :	87	de bleu.	0	de vert-jaune,	13	d'orangé.
VB28, par :	28	»	72	»	0	»
OV65, par :	0	»	35	»	65	»
Retranchons de la somme .	105	»	107	»	78	»
78 de blanc ternaire pour éliminer l'orangé	78	»	78	»	78	»
il restera . . .	27	»	29	»	0	»

ce qui, d'après notre formule, correspond au matricule VB $\frac{100 \times 29}{27 + 29} = 51$, soit VB51, et dont conséquemment la complémentaire serait OB $\frac{100 \times 51}{3 \times 51 - 100} = 96$, soit OB96 (1).

(1) En général, les problèmes de cette nature qu'il est intéressant de résoudre hors les cas où la question du goût n'implique pas déjà et forcément une coloration déterminée par la copie servile d'objets pris dans la nature, sont plus compliqués : *a*) Les couleurs caractérisées ci-dessus ont-elles des intensités de coloration différentes que l'analyse chromatique, par un procédé qui n'intéresse pas notre question, peut mesurer ? On aurait à multiplier chacune des caractéristiques, avant le calcul ci-dessus, par leur intensité respective. — *b*) Ces mêmes couleurs occupent-elles des surfaces inégales ? On les multipliera aussi par l'inverse de leurs surfaces relatives. — *c* La couleur à trouver, enfin, doit-elle être *n* fois plus ou *n* fois moins intense que l'intensité moyenne des trois couleurs à complémenter ? Sachant que l'intensité d'une couleur au disque est proportionnelle à la surface des secteurs en vue, on pourra se procurer la vision d'une telle couleur, pour la copier, en donnant sur l'appareil rotatif une amplitude totale des secteurs colorés aptes à générer la complémentaire *n* fois plus ou *n* fois moins grande que l'amplitude moyenne notée des chiffres d'analyse d'intensité qui ont conduit aux matricules BO87, VB72, OV65.

Rapport entre la nomenclature précédente et celle de Chevreul.

La méthode que je viens d'exposer se prête parfaitement à l'examen successif de dégradations très voisines d'une même couleur sous l'action de la lumière solaire. J'ai indiqué d'ailleurs cette méthode de mesure d'insolation dans le *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, t. LXXX, p. 332. Si l'on voulait traduire d'aussi faibles différences avec la nomenclature de Chevreul, on se buterait en effet à une difficulté : sur le cercle chromatique de ce savant, l'écart existant entre deux nuances consécutives est trop grand pour permettre d'exprimer ces petites différences, et on arriverait, en intercalant des nombres fractionnaires, à des expressions qui ne seraient plus lisibles.

Quand il s'agit d'exprimer la complémentaire d'une couleur quelconque, on peut cependant, dans la plupart des cas et sans erreur sensible, se servir des notations de Chevreul qui leur correspondent ; c'est ainsi, par exemple, que les mélanges BO87, VB72 et OV65, que nous avions supposés dans l'exemple ci-dessus, correspondent successivement au 4e *bleu*, au 2e *vert* et au *jaune-vert* de Chevreul, que leur résultante chromatique VB51 correspond au *vert-bleu*, et enfin que la complémentaire de celle-ci, dans le sens physiologique du mot, bien entendu, c'est-à-dire la seule et vraie complémentaire, que nous avons matriculée OB96, correspondrait au 5e *rouge-orangé*.

Cette traduction, sur laquelle je compte revenir dans un travail spécial, a été provisoirement faite sur un tableau de concordances basé sur les mesures que M. Rosenstiehl a faites pour classer sur sa construction chromatique les douze principales couleurs du cercle, y ayant placé moi-même les soixante autres par interpolation.

VII *a*). — **TEINTURE INDIGÈNE DANS L'OUEST AFRICAIN** (*Teint. pratique*, 1911, p. 39).

VII *a*). — **TEINTURE (Influence désastreuse de la mode sur l'industrie de la —)** (*Teint. pratique*, 1911, p. 99).

VII *a*). — **BAINS DE TEINTURE (Mesurage et réglage de la concentration des —)**, par MM. **BRATKOWSKI, P. de LANGE** et **R. PUSCH** (*Teint. pratique*, 1911, p. 102).

VII *a*). — **SAVON en teinturerie**, par M. **J.-W. MARTIN** (*Teint. pratique*, 1911, p. 56).

VII *a*). — **FORMIQUE (Emploi en teinture de l'acide —)**, par M. **BAINBRIDGE** (*Teint. pratique*, 1911, p. 57).

VII *a*). — **COULEURS (La solidité des — en teinture)** (*Teint. pratique*, 1911, p. 73).

§ *b*). *Procédés.*

VII *b*). — **CELLULOSE (Réactions entre les matières colorantes et la — de la pâte à papier et des substances employées pour la coller et la charger)**, par M. **L. KOLLMANN** (*Papier fabrikant*, t. **9**, p. 845, 1911).

Les matières colorantes solubles utilisées pour colorer la pâte à papier peuvent réagir non seulement sur la

cellulose, mais aussi sur les substances minérales ajoutées pour charger et coller le papier. Afin de rendre plus judicieux le choix des matières colorantes employées, l'auteur étudie séparément ces affinités diverses. A cet effet, il ajoute aux matières en suspension dans l'eau une solution de matière colorante jusqu'à ce que la liqueur surnageante devienne colorée ; la quantité de colorant ajoutée représente alors la proportion absorbée. Ainsi, l'argile, qui peut être regardée comme possédant des fonctions acides, absorbe une quantité notable de colorants basiques, tandis qu'elle montre peu d'affinité pour les colorants acides; la magnésie, qui est basique, jouit de propriétés inverses, c'est-à-dire absorbe les colorants acides et non les colorants basiques. Les colorants substantifs sont absorbés par la magnésie et par l'argile, mais de façon plus prononcée par la magnésie. Beaucoup de matières colorantes, particulièrement bonnes pour colorer la pâte à papier, sont précipitées par l'alun ou par la colle, cette précipitation est parfois quantitative; ces matières sont particulièrement estimées, parce qu'elles permettent d'obtenir un envers presque clair ; dans ce cas, il faut alors ajouter le colorant à la pâte à papier avant l'alun ou la colle. Lorsqu'une solution de matière colorante et de colle est précipitée par l'alun, ou lorsqu'une solution de matière colorante et d'alun est précipitée par la colle, il se produit toujours un précipité coloré et le liquide est décoloré plus ou moins complètement. Les colorants basiques seuls sont précipités directement par la colle; les colorants acides précipitent par le résinate d'aluminium et aussi par le précipité que donnent les sels de calcium des eaux dures avec la colle. Les précipités secs agissent en général de même façon que les précipités humides sur les matières colorantes. Dans certains cas, la dessiccation affecte la teinte et l'intensité de la couleur du papier ; les colorants basiques se montrent plus sensibles que les colorants acides.

P. CARRÉ.

VII *b*). — **PEAUX (Procédé de coloration des —)**, par M. **J. LE ROY** (B. F. 427770). — Jusqu'à présent, on teint les peaux dans l'industrie, soit en les trempant dans des cuves contenant des bains de couleurs, soit en les recouvrant avec des couleurs d'aniline ou des noirs chimiques.

Le présent procédé peut être appliqué de la manière suivante :

Après avoir mis les peaux au vent et les avoir séchées, on les encolle, puis on les laisse de nouveau sécher; on les enduit alors de la couche de couleur que l'on veut obtenir et qui se compose d'une préparation exclusivement faite de couleurs en pâte ou en poudre et de colle de peau.

On applique cet enduit, au moyen d'une brosse, et on l'égalise avec un pinceau, puis on laisse la peau sécher.

Pour lui donner un brillant, on emploie un vernis à la caséine ou un vernis à l'alcool selon le degré de brillant que l'on veut obtenir.

La peau ainsi colorée peut être ensuite satinée, si l'on veut obtenir une netteté parfaite et une grande souplesse.

Grâce à l'application de ce procédé, toutes les peaux brutes plus ou moins défectueuses peuvent être employées. L'invention s'applique avantageusement à la fabrication des cuirs pour chapellerie, à celle des chaussures de couleur, de la maroquinerie, etc.

Le procédé permet également d'obtenir les cuirs dits patinés, ainsi que les cuirs dits cuirs anciens.

Pour cela, on donne une deuxième couche de couleurs à la colle, d'après le ton de la peau recouverte, par exemple au moyen d'une éponge que l'on applique de place en place sur toute la surface de la peau; ensuite on fond cette couche au moyen d'un pinceau et on laisse sécher la peau comme précédemment.

VII *b*). — **SOIE ARTIFICIELLE (Teinture de la —)** (*Teint. pratique*, 1911, p. 37).

VII *b*). — **NOIRS AU SOUFRE (Teinture avec les —)**, par M. **M. UDE** (*Teint. pratique*, 1911, p. 39).

VII *b*). — **BOIS D'ÉBÉNISTERIE (Teinture des —)** (*Teint. pratique*, 1911, p. 87).

VII *b*). — **FRAPPURES D'AIR (A propos des —)**, par M. **LÉON LEFÈVRE** (*Teint. pratique*, 1911, p. 97).

VII *b*). — **PEAUX (Coloration des —)**, par M. **J. LE ROY** (*Teint. pratique*, 1911, p. 101).

VII *b*). — **CAMPÊCHE (Noirs au — sur laine)**, par M. **M. UDE** (*Teint. pratique*, 1911, pp. 49, 80).

VII *b*). — **ROUGE TURC (Les nouveaux procédés de teinture en —)**, par M. **W.-S. CARRUTGERS** (*Teint. pratique*, 1911, p. 85).

VII *b*). — **CAMAIEUX (Procédés pour obtenir des teintes opposées et d'effets glacés en plusieurs teintes d'un seul ou des deux côtés d'un tissu)**, par M. **A. BORREL** (*Teint. pratique*, 1911, p. 86).

IX. APPRÊTS

§ *b*. — *Procédés.*

IX *b*). — **IMPERMÉABILISATION ET IGNIFUGATION DES FILS ET TISSUS**, par M. **M. BOUCHERIE** (*Teint. pratique*, 1911, p. 62.)

IX *b*). — **CHEVIOTTES (Le gommage des —) pour vêtements de dames** (*Teint. pratique*, 1911, p. 89).

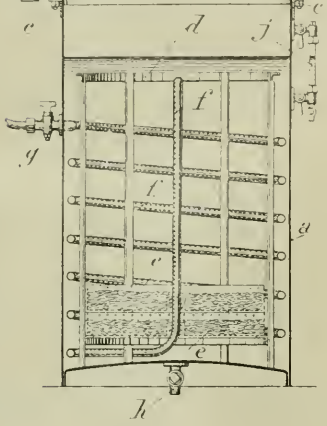
c) *Machines et appareils.*

IX *c*). — **SIMILI-SOIE Transformation de fibres végétales en fils soyeux en —**, par M. **J. DEBOURG** (B. F. 427113). — L'invention a pour objet un procédé de transformation en fils soyeux des fibres végétales, telles que le lin, le chanvre, la ramie, l'ortie, etc. Elle comprend en outre les appareils destinés à cet objet.

Les matières végétales, en flottes, nattes, branches ou autre état, suivant leur nature, sont tout d'abord disposées dans un appareil autoclave décrit plus loin, puis chauffées en présence de deux bains successifs et lavées. Elles sont alors cardées, peignées, filées, etc., suivant l'usage auquel elles sont destinées.

Le dessin ci-joint montre la disposition de l'autoclave destiné à la cuisson des matières : *a* est une chaudière cylindrique, fermée par un couvercle étanche *b* à charnière et maintenu par des boulons articulés *c*, *c*. Une cage à claire-voie *d*, disposée à l'intérieur de la chaudière, reçoit un certain nombre de claies superpo-

sées *c*, *e*, contenant les matières à traiter, ces claies, dont deux seulement sont représentées sur le dessin, ont la forme de bassins circulaires de faible hauteur en métal perforé. Elles reposent les unes sur les autres et sont percées, en leur centre, d'une ouverture livrant passage à la branche verticale du serpentin *f*. Ce serpentin, débouchant au dehors par le robinet *g*, fait d'abord plusieurs tours à l'intérieur de la chaudière



Appareil pour transformer les fibres végétales en simili-soie.

autour de la cage *d*, puis remonte verticalement suivant l'axe de l'appareil : il est percé, sur toute sa longueur, d'une quantité de petits trous, qui permettent à la vapeur admise par le robinet *g*, de s'échapper dans le milieu liquide des bains de traitement et de les chauffer à la température désirée.

L'appareil est complété par un robinet de vidange *h*, un manomètre *i*, un niveau d'eau *j*, et au besoin une ou plusieurs soupapes de sûreté *k*.

Voici maintenant la manière d'opérer :

On garnit séparément les claies *e* de la matière à traiter, en ayant soin de ne pas les remplir complètement afin de ne pas gêner leur foisonnement et de permettre leur pénétration facile par le bain. Puis on superpose ces claies à l'intérieur de la cage *d*, et on place le tout dans la chaudière.

On fait alors pénétrer dans l'autoclave un premier bain composé d'une dissolution de carbonate de soude, environ 5 à 6 kilogrammes pour 1.000 litres d'eau. On ferme l'autoclave et on chauffe, pendant deux heures environ, à la température de 120 à 130° correspondant à 2 ou 3 atmosphères.

On vide alors ce premier bain et on le remplace par un autre contenant, pour 1.000 litres d'eau :

Chaux éteinte	108 kgr.
Bisulfite de soude	5 250
Sel ammoniac	5 500
Peroxyde de sodium	0 500
Sel de magnésie	5 750

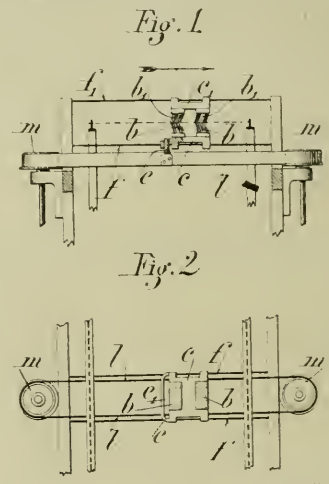
Après avoir refermé l'autoclave, on chauffe de nouveau pendant deux heures environ et on vide le bain, que l'on remplace par de l'eau ordinaire, tiède à 30°, pour effectuer un premier rinçage.

On retire ensuite la matière cuite et dénaturée, que l'on place dans une barque avec de l'eau acidulée à 1 p. 100 d'acide chlorhydrique, on agite fortement pendant 15 à 20 minutes, et on termine par un rinçage définitif à l'eau fraîche ordinaire.

Les matières ainsi traitées peuvent ensuite subir toutes les opérations de cardage, peignage, filature, teinture, etc., nécessitées par leur nature et par l'emploi auquel elles sont destinées. On peut soumettre au blanchiment celles qui doivent être mises en couleurs claires.

La propreté et le brillant des fils, qui auraient été ternis par ces diverses manipulations, seront ramenés par une légère opération de similisage.

IX *c*. — **TULLE** Apprêt mécanique du — par MM. **RATIGNIER** et **SOC. H. PERVILHAC** (B. F. 421388, add. 13922). — L'un des éléments essentiels de l'invention décrite au brevet principal consiste dans l'action des brosses, disposées par groupes, de chaque côté du tissu, et animées ensemble d'un mouvement de va-et-vient en travers de ce tissu. La présente addition a pour objet un mécanisme simplifié pour la production de ce mouvement, mécanisme représenté schématiquement par le dessin ci-joint, dans lequel la figure 1 est une vue en élévation d'une paire



Dispositif pour l'apprêt mécanique du tulle.

de brosses, et la figure 2, une vue en plan de la brosse inférieure et de son chariot.

Les brosses *b*, b_1 sont toujours montées sur des chariots *c*, c_1, glissant sur des fils métalliques *f*, f_1 tendus en travers du métier. Au-dessous du chariot inférieur *c*, sur deux poulies horizontales *m*, *m*, passe une courroie sans fin *l* traversant la machine d'un bord à l'autre ; en un point de cette courroie est fixé un doigt vertical *e* traversant le chariot *c* dans une coulisse e_1. La courroie *l* étant mise en marche dans un sens ou dans l'autre, le chariot *c* sera entraîné dans un mouvement de va-et-vient dont la vitesse sera uniforme pendant ces deux parcours, ce qui est une condition particulièrement favorable à la réception régulière de l'apprêt par les brosses et à son dépôt régulier sur le tissu.

Les brosses supérieures b_1, courant sur les fils f_1 et qui doivent rester exactement superposées aux brosses inférieures b, pourraient être conduites par un moyen semblable, en remplaçant les courroies par des chaînes sans fin, mais il est plus simple et moins encombrant de transmettre au chariot supérieur le mouvement même du chariot inférieur au moyen de câbles ou cordes comme il en a été donné un exemple au brevet principal. Chacun des groupes de brosses disposés le long de la machine étant muni d'un mécanisme semblable, les transmissions d'un groupe à l'autre, par câbles ou cordes, sont supprimées.

BREVETS FRANÇAIS PUBLIÉS JUSQU'AU 10 SEPTEMBRE 1911[1]

II. — PRODUITS CHIMIQUES

§ c). — *Organiques.*

Perfectionnements dans la fabrication des éthers cellulosiques *H. Danzer* (B. F. 428554 du 23 juin 1910-2 sept. 1911).

III. — MATIÈRES COLORANTES

§ a). — *Minérales.*

TRIPHÉNYLMÉTHANE. — **Procédé pour produire des colorants triphénylméthane susceptibles d'un traitement ultérieur au chrome et les produits qui en résultent** *F. Bayer* (B. F. 425676, 6 fév.-16 juin 1911).

On traite par un dinitrobenzène, mono ou di-halogène, les leucodérivés de 1-mol. aminobenzaldéhyde et 2-mol. d'un oxycarbonique aromatique.

Les colorants obtenus par oxydation subséquente peuvent être chromés sur la fibre.

Le leucodérivé : 1-mol. *o*-chloro *m*-aminobenzaldéhyde — 2-mol. *o*-crésotique, traité par le 1-3-4 dinitrochlorobenzène, fournit un corps qui, oxydé, donne un jaune sur laine passant au vert bleuâtre par chromatage. Ce vert est solide au foulage, au lavage et à la lumière.

SAFRANINE. — **Procédé de fabrication d'acides trisulfoniques de la série de la safranine** *Meister* (B. F. 426790, 28 nov. 1910-18 juil. 1911).

On remplace l'*o*-toluidine du D. R. P. 49853 par des amines tertiaires monosulfoniques ayant leur position para libre comme les alcoylbenzyl aniline sulfo.

En condensant la *p*-tolyl *p*-benzylène diamine sulfurique, l'éthylbenzyl métanilique, le sulfanilate de sodium, on a une safranine teignant la laine en bleu ou bien avec acide minéral.

INDIGO. — **Procédé de fabrication de l'indigo sous formes différentes au moyen de combinaisons alcalines d'indoxyle préalablement isolées** *Meister* (B. F. 426880, 24 oct. 1910-20 juillet 1911).

COLORANTS SOUFRÉS. — **Procédé pour la production de colorants bruns sulfurés teignant sur cuve** *Chem. fab. Griesheim Elek.* (B. F. 425411, du 30 janv.-10 juin 1911).

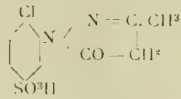
En chauffant la 1-5 dinitroanthraquinone avec des polysulfures, 12 h., en autoclave à 200° C., on obtient des colorants bruns, bien différents de ceux du B. F. 249511.

Nouveaux colorants teignant sur cuve et le procédé pour leur production *F. Bayer* (B. F. 425677, 6 fév.-16 juin 1911).

On chauffe, au bain-marie, une demi-heure, 282 p. de 2-*p*-diméthyl-amino-anilide 3-céto-dihydro 1-thio-naphtène (action de la nitrosodiméthylaniline sur le 3-oxy 1-thionaphtène avec 194 p. 2-anthrol dans l'acétique glacial. On filtre après refroidissement et l'on a le colorant. Il teint sur cuve en violet.

AZOÏQUES. — **Nouveau colorant jaune pour laine et son procédé de fabrication** [*Act. Gesell.*] (B. F. 427230, du 21 mai 1910-29 juillet 1911).

Combinaison de l'*o*.-chloraniline avec l'*o*-chloro. 1-phényl. 3-méthyl. 5-pyrazolone. *m*.-sulfonique :



Le colorant teint directement la laine en jaune intense très clair.

ANTHRACÈNE. — **Nouveaux colorants teignant sur cuve et procédé pour leur production** (*F. Bayer*, 12e ad. 13679 du 6 janv.-29 mai 1911 au B. F. 418344).

On condense les indoxyles dihalogénés dans le noyau benzénique ou leurs dérivés acétylés avec l'acétonaphténequinone.

Les colorants sont identiques à ceux de la 1re add.

Les dérivés halogènes de l'acétonaphtènequinone donnent des couleurs plus bleues.

Perfectionnements dans la teinture aux colorants pour cuve (*Meister* B. F. 425486, 25 janv.-12 juin 1911).

On additionne les cuves-mères d'anthraquinone ou de ses dérivés, qui agissent comme catalyseur d'hydrogène. La réduction s'opère plus rapidement et l'oxydation des bains est bien mieux contre-balancée.

La présence d'anthraquinone est particulièrement favorable, dans les cuves à fermentation.

Dans ces cuves, on ajoutait autrefois de la garance, mais on ignorait, dit le brevet, que son action fût due à la présence d'alizarine.

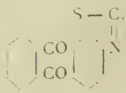
Cette remarque nous paraît bien subtile, l'alizarine étant la partie la plus importante de la garance.

Nouveaux colorants de la série de l'anthraquinone contenant du soufre, leur procédé de production et les produits de départ pour l'obtention de ces colorants (*Act. Gesell.* B. F. 427996, du 31 mai 1910-8 août 1911).

On condense à l'ébullition la β-amino-anthraquinone avec la benzaldéhyde. La benzylidine β-amino-anthraquinone formée (p. f. 189° C.), chauffée à 220-230° C. avec

[1] Pour se procurer l'un quelconque de ces brevets, il suffit d'envoyer à la *Revue* 1 fr. 50 en mandat-poste, en timbres français, ou timbres-coupons internationaux.

au soufre, fournit un colorant, teignant le coton sur cuve en rouge brun, passant à l'air, ou jaune clair intense qui aurait pour constitution



SOCIÉTÉS

Société anonyme pour la fabrication de la soie de Chardonnet, à Besançon.

L'Assemblée générale s'est tenue le 29 juin, elle a approuvé les comptes de l'exercice 1910, qui se soldent par un bénéfice de 47.734 fr. 13, contre 699.147 francs pour l'exercice précédent. Il a été prélevé 150.000 francs sur le compte *Fonds de Prévoyance pour fluctuation de marchandises*, afin de ramener la valeur des produits fabriqués aux prix de vente actuels.

Il n'a été proposé aucun dividende, l'Assemblée a affecté à l'amortissement de l'usine la somme de 47.734 fr. 13, solde du compte de l'exercice.

Ce résultat peu satisfaisant s'explique par le ralentissement persistant des affaires dû à l'étroitesse du marché de la soie artificielle et surtout à l'importance prise par la concurrence, qui a mis la Société dans l'obligation de pratiquer des prix de vente excessivement bas.

D'autre part, le procédé de Chardonnet, à base de cellulose nitrée, est devenu très onéreux, et, malgré les améliorations apportées au prix de revient, la Société se trouve dans un état d'infériorité notoire vis-à-vis des Sociétés concurrentes.

Le rapport du Conseil s'exprime ainsi :

« Votre Conseil d'administration, vivement préoccupé de cette situation et reconnaissant la nécessité d'adjoindre d'autres procédés à celui que nous exploitons, s'est employé à la recherche de systèmes différents et surtout moins coûteux. Les essais tentés dans cette voie, et qui ne sont déjà plus du domaine du laboratoire, nous permettent de déclarer que le nouveau mode de fabrication que nous avons l'intention d'introduire dans les usines de votre Société, pour fonctionner parallèlement avec le procédé de Chardonnet, le cas échéant, devra donner de bons résultats quant au prix de revient et quant à son emploi. »

Une Assemblée extraordinaire, qui s'est tenue ensuite, a voté les modifications de statuts relativement à l'objet et à la dénomination sociale, qui sera désormais :

Société anonyme pour la fabrication de la soie de Chardonnet, de tous textiles artificiels et dérivés de la cellulose.

Société hongroise pour la fabrication de la soie de Chardonnet, à Sarvar.

L'exercice n'a pas été meilleur que celui de la Société française.

Il ressort des comptes présentés à l'Assemblée générale des actionnaires tenue le 8 juillet que, par suite de l'abaissement continu des prix de vente de la soie artificielle, l'exercice 1910 a laissé une perte de 186.170 couronnes 27. Le solde créditeur reporté de 1909 s'élevant à 195.024 couronnes 27, il reste un avoir de 8.854 couronnes 70, qui est reporté à nouveau. En présence de cette situation, le Conseil d'administration a entamé avec la *Société de Tubize* des pourparlers, qui ont abouti à une proposition d'achat de l'usine de Sarvar moyennant l'attribution d'un certain nombre de titres de Tubize.

Société française de la Viscose.

L'Assemblée générale des actionnaires a eu lieu le 26 juillet 1911, au siège social, 15-17, rue Auber. Elle a voté la distribution d'un dividende de 5 p. 100, soit 25 francs par action sous déduction des impôts, et d'affecter à divers comptes d'amortissements de réserves et report une somme totale de 1 million 23.000 francs.

Société anonyme de la teinturerie Clément-Marot (Troyes).

L'Assemblée générale a eu lieu le 2 septembre.

Les comptes au 30 juin faisaient ressortir un bénéfice de 298.648 francs, qui a été ainsi réparti :

Amortissements	101.539 francs.
Réserve légale	9.855 —
Actionnaires 6 p. 100	72.000 —
Amortissements extraordinaires	51.976 —
Tantièmes	50.902 —
Réserve extraordinaire	12.376 —

Le dividende de 30 francs par action sera payable le 15 octobre prochain, sous déduction des impôts.

Les amortissements extraordinaires ci-dessus ont permis à la Société de rentrer en possession de la totalité de ses parts bénéficiaires.

Les actionnaires auront ainsi la libre disposition des bénéfices.

ÉCHOS ET NOUVELLES

L'Association générale des chimistes de l'industrie textile organise pour les samedi 14 et dimanche 15 octobre une visite à l'Exposition de Roubaix, avec conférences et banquet. S'adresser pour les adhésions à M. Georges Ovigneur à Halluin (Nord) ou au siège de l'Association, à la Bourse du Commerce, à Paris.

BIBLIOGRAPHIE

Société anonyme des produits F. Bayer et Cie. Couleurs d'alizarine au chrome, monochrome et pour nuançage, teintes en un seul bain. Carte n° 805, 1910.

Farbwerke vorm Meister, Lucius & Bruning. Nuances en un bain sur laine, solides au foulon et au porter. — Einbadige walk-und tragfechte Farben-und Wolle. Carte n° 779 a.

Couleurs hélindone pour articles foulardés. — Helindonfarben im Klotzartikel. Carte n° 788.

Badische Anilin-und Soda-Fabrik. Colorants pour teinture au chrome en un seul bain, et colorants d'aniline solides au foulon sur laine en bourre. Brochure 1080 b.

Le Directeur-Gérant : Léon Lefèvre.

Tours. — Imprimerie E. Arrault et Cie.

COLORANTS CIBA

(BREV. S. G. D. G.)

1.

2.

3.

4.

5.

6.

SOCIÉTÉ POUR L'INDUSTRIE CHIMIQUE À BÂLE.

USINE-SUCCURSALE À ST. FONS PRÈS LYON.

T. s. v. p.

1. *Teinture:*

   Orangé Ciba G,
   Bleu Ciba 2 B.

   Impression:

   Brun Cibanone B.

2. *Impression:*

   Brun Cibanone B.

3. *Teinture:*

   Rouge Ciba B.

   Impression:

   Vert: { Bleu Ciba 2 B D,
   Jaune Cibanone R.

4. *Teinture:*

   Orangé Ciba G,
   Bleu Ciba 2 B,
   Rouge Ciba G.

   Impression:

   Bleu Ciba 2 B D.

5. *Teinture:*

   Orangé Ciba G,
   Bleu Ciba 2 B.

   Impression:

   Héliotrope Ciba B.

6. *Teinture:*

   Bleu Ciba 2 B,
   Jaune Cibanone R.

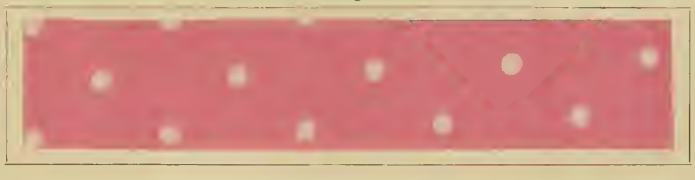
   Impression:

   Bleu Ciba 2 B D.

Revue générale des matières colorantes de la teinture, de l'impression et des apprêts

Couleurs Hélindone foulardées et rongées

15 g **Rouge Hélindone B pâte** (brev.) p. l.
Blanc-rongeant I

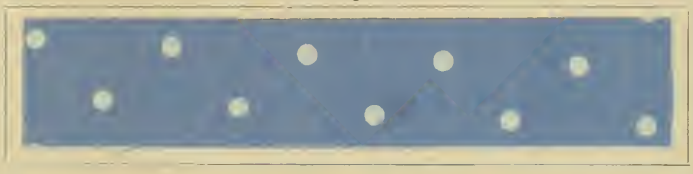


30 g **Orangé Hélindone D pâte** (breveté) p. l.
Blanc-rongeant I

15 g **Violet Hélindone 2B pâte** (en instance de brevet) p. l.
Blanc-rongeant I

30 g **Ecarlate Hélindone solide R pâte** (breveté) p. l.
Blanc-rongeant I

15 g **Indigo MLB/6B pâte** (breveté) p. l.
Blanc-rongeant II



Supplément des
Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning, Hoechst s. M.
Concessionaire pour la France:
Compagnie Parisienne de Couleurs d'Aniline
9 Rue de Faubourg Poissonnière
PARIS.

Foulardage des Couleurs Hélindone.

Premier procédé.

Solution-mère I.

50 g Adragante (100:1000)
500 cc Eau chaude de condensation
15 ou 30 g Colorant
15 g Soude caustique à 40° Bé.
5 g Huile pour rouge sodique à 50%
10 g Anthraquinone en pâte (1:10)
8 g Hydrosulfite conc. poudre

Réduire à 40° C et porter à
1 l avec de l'eau froide.

Coupage I (pour éclaircir).

50 g Adragante (100:1000)
900 cc Eau froide de condensation
5 g Soude caustique à 40° Bé.
2,5 g Huile pour rouge sodique à 50%
2 g Anthraquinone pâte (1:10)
3 g Hydrosulfite conc. poudre

Porter à
1 l avec de l'eau froide.

Le tissu exprimé passe par le coursier à air, est enroulé ou entassé et abandonné au moins une demi-heure, puis on passe dans un bain froid garni de 5 cc d'acide acétique et de ½ g de bichromate, rince et savonne au bouillon:

Second procédé.

Solution-mère I.

50 g Adragante (100:1000)
300 g Eau chaude de condensation
15 ou 30 g Colorant
15 g Soude caustique à 40° Bé.
10 g Huile pour rouge sodique à 50%
5 g Anthraquinone en pâte (1:10)
8 g Hydrosulfite conc. poudre

Réduire à 40° C refroidir et ajouter
12 g Hydrosulfite N F conc. et porter à
1 l avec de l'eau froide.

Coupage I (pour éclaircir).

50 g Adragante (100:1000)
900 cc Eau froide de condensation
5 g Soude caustique à 40° Bé.
2 g Huile pour rouge sodique à 50%
2,5 g Anthraquinone pâte (1:10)
4 g Hydrosulfite N F conc. (1:1)

Porter à
1 l avec de l'eau froide.

Le tissu foulardé est séché à la hot-flue sans être rincé, vaporisé 3 minutes au Mather-Platt à 101° C, ensuite on rince et savonne au bouillon.

Pour ce procédé le bain de foulardage contient outre l'Hydrosulfite conc. poudre un peu d'Hydrosulfite N F conc.; ce dernier n'agissant qu'au vaporisage.

Par le procédé II on utilise un peu mieux le colorant et obtient des teintures tant soit peu plus solides au savonnage, toutefois le procédé I est plus simple et se prête mieux à une forte production.

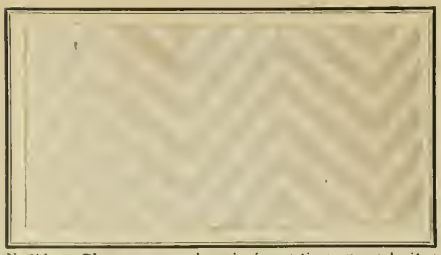
Le savonnage des teintures foulardées est nécessaire pour développer complètement les nuances et améliorer la solidité.

Rongeage des Couleurs Hélindone.

Les Colorants Hélindone se rongent soit au rongeant à l'Hydrosulfite N F conc. avec addition d'anthraquinone et de Base pour rongeage I, soit au moyen de l'Hydrosulfite C L employé pour l'Indigo. Voici les formules des deux rongeants.

	I	II
British-gum (1:1)	500 g	410 g
Blanc de zinc (1:1)	100 g	100 g
Blanc fixe (1:1)	200 g	200 g
Anthraquinone pâte	40 g	40 g
Hydrosulfite N F conc. (1:1) .	100 g	—
Hydrosulfite C L	—	150 g
Base pour rongeage I . . .	20 g	—
Glycérine	—	50 g
Eau	40 g	50 g
	1 k	1 k

Le tissu foulardé et imprimé avec les rongeants est vaporisé 4 minutes à 100—102° C, au Mather-Platt exempt d'air, passé à l'eau froide, savonné à chaud, rincé et séché.



N° 216. — Blanc opaque imprimé sur tissu, pour imiter l'article [illegible]

N° 217. — Effet de tissa[illegible] obtenu par impres[illegible]

N°s 218-219. — Brun noir katiguène BS extra-conc. (3 et 9 [illegible]

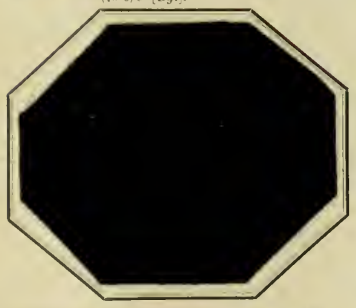
N°s 220-221. — Violet d'anthracynine 3 B (0,5 et 3 0/0) [By.].

N°s 222-[illegible] — Diazoviolet [illegible] 3 RL (0,75 et 2 0/0) [By.]

N° 224. — Bronze katiguène GL (10 0/0) [By.].

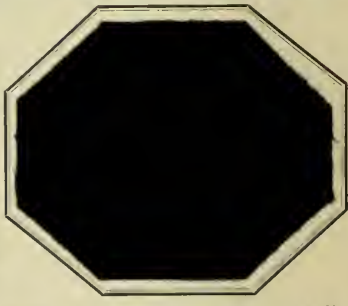
N° 225. — Azurine katiguène WR extra-conc. (3 0/0) [By.].

N° [illegible] — Vert katiguène brillant 3 G (15 0/0) [By.].

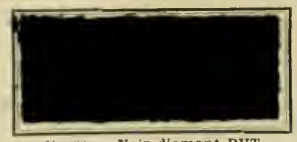


N° 227. — Noir mordant solide B (5 0/0) [M.]

N° 228. Bleu au soufre 4 R extra (8 0/0) [A.].

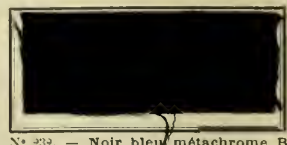


N° 229. — Noir mordant solide T (5 0/0) [M.].

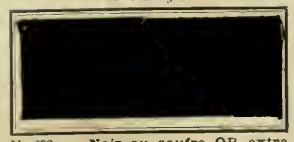


N° 230. — Noir diamant PVT (5 0/0) [By.].

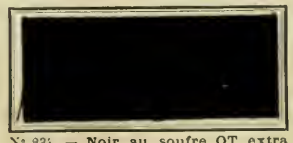
N° 231. — Noir diamant FE (5 0/0) [By.].



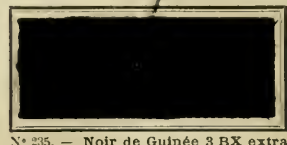
N° 232. — Noir bleu métachrome B (5 0/0) [A.]



N° 233. — Noir au soufre OB extra (12 0/0) [A.].



N° 234. — Noir au soufre OT extra (12 0/0) [A.].



N° 235. — Noir de Guinée 3 BX extra (6 0/0) [A.].

REVUE GÉNÉRALE

DES

MATIÈRES COLORANTES

DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION ET DES APPRÊTS

15e Année — N° 179. — Tome XV — 1er Novembre 1911

NOTES SUR L'ÉVALUATION DES MATIÈRES COLORANTES ARTIFICIELLES

Par M. R. SANSONE.

Le grand développement de l'industrie des matières colorantes artificielles a transformé complètement la teinture moderne. Ces colorants, à leur début, furent employés avec une certaine méfiance : ils sont maintenant entrés complètement dans l'industrie, où on les préfère aux couleurs naturelles à cause de leur facilité d'application et du prix réduit des opérations de teinture. Certains articles, qui étaient seulement réalisables avec les couleurs végétales, se font très bien aujourd hui avec des couleurs artificielles, dont l'application est plus simple et qui sont à meilleur marché. La fabrication de ces produits, longtemps monopolisée par un nombre limité d'établissements, a subi d'importants changements ; aujourd'hui un plus grand nombre d'usines mettent dans le commerce des longues séries de couleurs qu'ils distinguent par des noms spéciaux. Ces noms ne sont pas limités aux séries de matières colorantes, mais chaque fabrique a ces noms à elles ; et ils deviennent toujours plus nombreux, ce qui augmente la confusion générale. Il en résulte que le teinturier, pour ses achats, a un problème des plus compliqués à résoudre.

En examinant les colorants du commerce, on arrive vite à constater que la plus grande partie des noms divers employés ne s'applique qu'à un certain nombre de colorants, beaucoup moins nombreux que les noms qui les représentent ; c'est-à-dire que plusieurs noms sont donnés aux mêmes produits. Il y a là pour le teinturier inexpérimenté sujet à confusion. En achetant par économie, à des prix inférieurs, des colorants qu'il veut substituer à d'autres, il arrive dans bien des cas qu'il se trouve en présence de produits mélangés, ou de colorants de peu de solidité pas assez brillants ou pas assez résistants pour satisfaire aux besoins de sa clientèle. Nombre de fois il est obligé de teindre en noir des parties entières qui lui sont renvoyées par des clients mécontents. S'il cherchait la vraie cause et faisait des essais avec les colorants employés, en les comparant à ceux qui lui donnaient antérieurement de bons résultats, il arriverait bientôt à connaître à l'avance les qualités défectueuses des nouvelles couleurs achetées au rabais.

Dans les ateliers bien montés, pour éviter de pareils ennuis, on limite, le plus possible, le nombre des couleurs employées, en choisissant un certain nombre, avec lesquelles on peut obtenir toutes les nuances nécessaires. Par exemple un jaune clair, un orangé, un rose, un écarlate, un bordeaux, un violet, un bleu ciel, deux bleus foncés, un vert, deux bruns, des noirs, quelques couleurs basiques, etc. Avant d'acheter d'autres couleurs pour les employer dans la teinture en grand, ils s'en procurent des petits échantillons et font des teintures comparatives avec celles obtenues avec les couleurs employées couramment dans la fabrique.

Ces essais le plus généralement recommandés sont les suivants :

Essai pour voir si l'on a affaire à un mélange de colorants. — On laisse tomber sur un morceau de papier buvard blanc trempé dans l'eau une petite quantité de la matière colorante sèche telle qu'elle est livrée par le fabricant. Si la couleur a été laissée ouverte quelque temps dans un magasin où on emploie d'autres couleurs, cet essai n'a pas de valeur, car on peut être trompé par des impuretés ou d'autres couleurs tombées dans la couleur à essayer. Il est recommandable de faire l'essai seulement au moment où l'on ouvre pour la première fois les caisses, ou les boîtes.

L'essai doit être fait avec une propreté absolue, ce qui n'est pas si facile dans certains laboratoires. La quantité du colorant ne doit pas être exagérée afin d'éviter la formation de couches qui masqueraient la réaction. Pour opérer, on place sur un morceau de papier propre une petite quantité du colorant et on la souffle sur le papier buvard.

Les taches produites indiquent nettement s'il y a un mélange de plusieurs couleurs, ou un seul colorant, dans la poudre examinée. On trouve, dans certains noirs, du noir, du bleu, et quelquefois du jaune ou du vert ; d'autres sont au contraire uniformes et on ne trouve qu'une seule nuance : dans le premier cas, on a affaire à un mélange, et dans le second, à un colorant pur.

Cet essai est important à cause de la grande quantité des mélanges qu'on trouve dans le commerce et qui imitent si bien les produits purs qu'ils ne peuvent être distingués de ces derniers par de simples essais de teinture. Ces mélanges, dans beaucoup de cas, sont constitués par des couleurs à bon marché, de solidité et de qualité inférieures, ne pouvant pas donner, en pratique, des résultats concordants. En outre, la moindre erreur dans la proportion des couleurs constituant le mélange fait par le fabricant, si elle n'a pas été vérifiée à temps avant l'emploi en teinture, peut avoir de graves conséquences.

Essai du pouvoir tinctorial d'une matière colorante. — Bien des chefs d'ateliers prétendent pouvoir apprécier la valeur d'un colorant en le teignant, sans prendre les précautions nécessaires pour éviter toute erreur. Ils ne pèsent même pas le colorant et se bornent à teindre un morceau d'étoffe quelconque dans une solution non titrée, se fiant à leur œil pour arriver à la même nuance que la couleur qu'ils désirent remplacer. Ils obtiennent de cette façon une vague idée des propriétés du colorant, mais ils ne déterminent ni le vrai pouvoir colorant, ni la qualité du nouveau produit.

La détermination de la force d'un colorant n'est pas chose facile et seulement ceux habitués aux manipulations analytiques peuvent obtenir des résultats satisfaisants. Il y a deux méthodes généralement. La première consiste à dissoudre directement, dans le bain de teinture, la couleur exactement pesée, et la seconde, peut-être la plus employée, consiste à préparer une solution de la matière colorante titrée, dont on prélève la quantité requise de centimètres cubes pour teindre un échantillon de poids donné.

Avec la première méthode, il est nécessaire de teindre des échantillons assez grands pour éviter des pesées de quantités trop petites de colorant, ce qui exposerait à de faciles erreurs. Au contraire, si on teint des morceaux d'étoffe blanchis, pesant 50 grammes : pour avoir une nuance à 3 p. 100, il faudra un gramme et demi de colorant et qui peut facilement être pesé avec exactitude ; alors que si les échantillons ne pesaient que 5 grammes la quantité de colorant se réduirait à 15 centigrammes, poids faible exposant très facilement à des erreurs.

La quantité d'eau à employer pour la dissolution du colorant doit être égale à vingt fois le poids du tissu : avec des échantillons de 50 grammes, ce volume sera donc d'un litre. A la dissolution des colorants on ajoute 3 à 5 p. 100 de carbonate de soude calciné, toujours du poids du tissu (si l'eau est calcaire et si les colorants résistent à la soude) : et peu à peu, pendant la teinture, de 20 à 50 p. 100 de sulfate de soude (sel de Glauber). Après la première addition du sel de Glauber, on entre les échantillons dans les bains de teinture, en remuant constamment avec des baguettes de verre (les baguettes de bois absorbent le colorant, d'où une perte), en évitant que le tissu reste exposé hors du bain, comme aussi les pertes de bain.

Pour avoir de vrais essais comparatifs, la teinture des couleurs doit être faite dans les mêmes conditions ; on y arrive en faisant toutes les teintures simultanément dans un seul bain-marie.

Le bain-marie ordinaire, pour cet emploi, a été transformé, sa forme ordinairement circulaire est devenue rectangulaire, son couvercle perforé de deux séries de trous porte jusqu'à dix récipients coniques en porcelaine, dans lesquel s'effectue la teinture des échantillons. Pour permettre d'arriver à une ébullition continue aux bains de teinture, l'eau est remplacée par une solution concentrée de chlorure de calcium ou de glycérine pure. (Le chlorure de calcium n'est pas aussi propre que la glycérine, mais il n'a pas comme cette dernière l'inconvénient de produire l'odeur désagréable due à la formation d'acroléine.) Le chauffage au bain-marie se fait, quand on emploie le chlorure de chaux, au gaz ou à la vapeur; celle-ci donne de très bons résultats.

Les récipients contenant les échantillons sont placés dans le bain-marie pour teindre, en distinguant chaque échantillon par des encoches qui représentent le nombre qu'on a donné à la couleur; par exemple, une encoche représente le numéro 1, deux, le numéro 2, etc. On peut ainsi numéroter les échantillons par de petits trous, que l'on pratique vers un des bords avant d'effectuer la pesée, ceci pour éviter toute perte de poids.

Il est quelquefois nécessaire de régler le bain-marie pour éviter une ébullition trop vive des bains de teinture, ce qui arrive facilement, en soulevant, à l'aide de quelques anneaux de cuivre, les récipients du bain et en fermant la vapeur ou le gaz.

Pour bien épuiser les bains de teinture, on continue l'ébullition pendant une heure, pendant laquelle on ajoute le reste du sel de Glauber, après quoi, on enlève les récipients du bain-marie et on continue la teinture jusqu'à complet refroidissement, en remuant continuellement le tissu pour obtenir une teinture bien égale.

Les échantillons sont essorés entre les mains, au-dessus des récipients qui reçoivent l'excédent des bains.

Il est bon de laisser dans l'ordre primitif les bains froids des matières colorantes, qui dans certains cas contiennent encore du colorant, c'est-à-dire ne sont pas épuisés complètement. Pour déterminer combien on peut encore utiliser de colorant, on teint à nouveau, pendant une demi-heure, à l'ébullition, d'autres échantillons numérotés.

Cette dernière opération, négligée à tort par beaucoup d'analystes, est plus importante qu'on pourrait le croire, car elle permet de connaître les couleurs qui conviennent de plus en plus pour la teinture en bain continu.

Il y a une grande quantité de couleurs dans le commerce, dont le premier bain de teinture ne s'épuise pas complètement ; aussi dans les bains suivants on peut teindre en diminuant la quantité

de couleur pour arriver à la même nuance. Pour l'évaluation, il est nécessaire de se rendre compte de la quantité de colorant qu'on peut ainsi employer. En décrivant l'autre méthode pour essayer la force des colorants, nous reviendrons sur cet argument.

Les échantillons qui sortent du bain de teinture sont bien lavés à l'eau courante et séchés dans une étuve à vapeur.

La seconde méthode pour déterminer le pouvoir tinctorial d'une matière colorante consiste à peser exactement 5 grammes de chaque couleur, et à les dissoudre dans un litre d'eau bouillante (à l'exception de certains colorants qui ne résistent pas à la température de l'ébullition et pour lesquels il faut 50° à 60° C. par exemple certaines couleurs basiques). Pendant l'opération on note le plus ou moins de solubilité du colorant et s'il laisse un résidu.

La dissolution se fait ordinairement dans des matras de verre fin qui permettent d'examiner la couleur par transparence; naturellement on n'ajoute pas tout de suite le litre d'eau, mais on commence par verser 500 centimètres et quand on a vu qu'il n'y a plus au fond du matras de colorant, on ajoute le reste de l'eau. On tient les matras en lieu chaud.

Le tissu, qui doit être de la même pièce et blanchi, est coupé soigneusement en morceaux de 10 grammes ; chaque morceau est marqué par le nombre d'encoches voulu.

Les récipients de porcelaine, que nous avons déjà décrits, sont placés dans le bain-marie avec 200 centimètres cubes d'eau chaude, dans laquelle on a dissous un demi-gramme de carbonate de soude calciné (bien entendu si la couleur résiste à la soude).

La première solution contenant le colorant qu'on veut étudier est bien remuée pour assurer une dissolution complète, puis on en mesure exactement 60 centimètres cubes, au moyen d'une éprouvette graduée, qu'on verse dans le premier récipient. L'opération est répétée avec les autres solutions, en tenant compte du nombre fixé sur chaque couleur et du récipient dans lequel on veut mettre la solution colorante.

La teinture est conduite de la même façon que dans la première méthode.

Les solutions des matières colorantes se conservent, car on peut avoir à les employer pour la vérification de la différence de force entre deux ou plusieurs colorants.

La détermination de la différence de nuance entre la couleur qu'on veut remplacer et les nouvelles couleurs est assez facile. Si, par exemple, les teintures, à 3 p. 100, des nouveaux colorants ne sont pas aussi intenses que celle de la couleur employée dans la fabrique, on commence par les épreuves suivantes :

1° Si la nuance est plus forte, il faut teindre de nouveau avec le colorant de la fabrique en employant le même tissu blanchi et dans les mêmes conditions exactement qu'avec les nouvelles couleurs. Pour la vérification, on étudie bien la nuance et s'il est nécessaire, on calcule le colorant pour des échantillons à 3 1/4, 3 1/2 et 3 3/4 p. 100, c'est-à-dire en mesure 65, 70 et 75 centimètres cubes respectivement, qu'on verse dans trois récipients contenant l'eau, la soude et le sel de Glauber comme dans les autres teintures. La teinture finie, on compare les trois échantillons avec les nouvelles couleurs que nous venons de décrire, et si on en trouve une égale à celui représentant par exemple la teinture à 3 1/2 p. 100, on en déduit qu'elle est à peu près de 16 p. 100 plus forte.

2° Si la nuance est plus faible, on calcule les bains de teinture à la force de 2 1/4, 2 1/2 et 2 3/4 p. 100 sur le poids du tissu, ce qui, pour 10 grammes, représente 45, 50 et 55 centimètres cubes pour les bains de teinture.

Ces épreuves, qui semblent longues, quand on possède un laboratoire bien organisé, se font très facilement en très peu de temps. Naturellement, on travaille toujours avec les mêmes solutions, en les conservant bien bouchées et dans un lieu pas trop chaud.

Un point sur lequel il convient d'insister, c'est que les solutions doivent être employées toujours à la même température, et dans certains cas, préférablement à chaud. Si, par exemple, on employait la solution pour teindre un échantillon à 3 p. 100 en mesurant à froid, et si on répétait le même essai le jour d'après, en mesurant à chaud, on aurait dans la nuance une petite différence. D'autre part, certaines couleurs à froid se précipitent, et on ne réussit pas à mesurer exactement la quantité requise du colorant. Il y a beaucoup d'analystes qui, en teignant deux fois le même colorant, obtiennent des résultats divers ; ce qui est facile à comprendre s'ils ne se soumettent pas aux conditions essentielles qui peuvent se résumer comme suit :

1° Égalité dans la couleur :

2° Uniformité dans le tissu employé ;

3° Exactitude dans les pesées du colorant et dans la mesure de ses solutions ;

4° Observation des conditions identiques dans tous les procédés de teinture, etc.

La teinture, conduite dans ces conditions est comme une analyse chimique et elle donne toujours les mêmes résultats.

Une habitude très recommandable, observée dans bien des établissements, est de conserver, dans des petites bouteilles ou flacons garnis de bouchons de verre à fermeture hermétique, des échantillons des colorants employés dans la fabrique, qui sont pour le chimiste comme des réactifs, sur lesquels il peut toujours compter.

La pratique de prendre les échantillons des colorants dans la fabrique, seulement au moment de l'essai est très mauvaise, car quelquefois ceux-ci sont humides ou contiennent, comme impuretés, quelques autres couleurs, tombées accidentellement pendant leur emploi. Le seul moyen correct est de prendre les échantillons au moment de l'ouverture des boîtes, ou caisses, quand le colorant vient d'arriver de chez le fabricant.

Essai de la solidité des matières colorantes. — C'est l'épreuve qui vient après les déterminations de pureté et du pouvoir colorant. Il y a, sur le marché, des couleurs qui donnent satisfaction aux deux premiers essais, mais qui ne sont point solides, ce qui ne permet pas leur emploi pour certains articles exigeant une grande solidité. Les épreuves de solidité ne sont pas si simples qu'on pourrait le croire, et elles nécessitent une grande précision ; elles peuvent se diviser comme suit :

1° Épreuves de solidité au savonnage à chaud et à froid ;
2° Solidité à la soude à chaud ;
3° Solidité à l'eau ;
4° Solidité aux acides ;
5° Solidité au frottement ;
6° Solidité à la lumière ;
7° Solidité à la chaleur, etc.

L'essai au savonnage à froid peut se faire de la façon suivante : On lie ensemble un morceau de tissu blanchi de coton, un autre de laine, et au milieu un petit morceau de l'échantillon teint à essayer, trois morceaux de la même grandeur. S'il y a plus d'une épreuve à faire, on marquera chaque colorant par des nœuds faits sur les cordes qui lient les trois morceaux.

Si on veut être précis, il est nécessaire de peser les trois morceaux d'étoffe de chaque colorant, et de mettre, au même poids, tous les morceaux des échantillons teints, comme aussi les petits morceaux blanchis de tissu de coton et de tissu de laine.

On prend chaque échantillon, on le frotte entre les mains, qui doivent être propres, dans 100 centimètres cubes d'une solution à 1/2 p. 100 de savon de Marseille, pendant un quart d'heure ; puis on le lave et sèche, dans l'étuve à vapeur. Si le colorant est peu solide, la solution de savon est colorée et elle est capable de teindre le coton et quelquefois aussi la laine, en montrant, dans certains cas, un changement de nuance.

L'importance de cette épreuve, comme aussi celle du savonnage à chaud, est des plus sérieuses, et dans beaucoup de cas, si elle était faite à temps, on sauverait des parties entières de marchandise, qui, sans ce renseignement, sont renvoyées par les clients pour manque de solidité.

Pour le savonnage à chaud, on ne frotte pas les échantillons entre les mains, mais on les traite comme pour le traitement à froid, avec le coton et la laine, dans 100 centimètres cubes d'une solution à 1/2 p. 100 de savon de Marseille (pas de savon de cuisine, qui contient du carbonate de soude en trop grand excès), on maintient l'ébullition pendant un quart d'heure ; lave et sèche après.

La détermination de la solidité à la soude bouillante est faite de la même façon, seulement on substitue au savon une solution à 1 p. 100 de soude Solvay (carbonate de soude calciné). L'essai est rarement employé, car les épreuves de savonnage donnent généralement toute l'information désirée.

En ce qui regarde la solidité à l'eau, il est souvent nécessaire de la déterminer pour connaître la résistance de la couleur à l'eau. Certaines couleurs perdent beaucoup dans l'eau tiède, ce qui les rend inutilisables pour des emplois où on a besoin d'une grande solidité à la pluie. L'essai est conduit comme celui du savonnage, en substituant au savon 100 centimètres cubes d'eau distillée.

La solidité aux acides est aussi utile à connaître quand il est nécessaire de savoir la résistance d'une couleur à la transpiration. On procède à cet essai en plongeant des échantillons, assemblés comme pour les autres épreuves avec du coton et de la laine, dans une solution froide à 1 p. 100 d'acide chlorhydrique pendant 10 minutes ; après quoi, on observe le changement de la nuance, ou si le blanc du coton ou de la laine ont été teints. Naturellement, un colorant qui perd, dans cette réaction, ne peut pas être employé pour des articles où la solidité à la transpiration est essentielle.

La solidité au frottement est nécessaire pour un grand nombre d'articles, et spécialement pour ceux qui sont employés à la confection des habits. L'épreuve se fait en frottant sur un morceau de tissu blanc, une extrémité de l'échantillon teint. Si le blanc est plus ou moins coloré on condamne le colorant comme étant d'une solidité inférieure.

Cet essai fut autrefois très en vogue, au temps de la teinture du noir d'aniline en un seul bain ; c'était une chose courante de voir un client tirer de sa poche un mouchoir, en couvrir un de ses doigts, et frotter le tissu noir. Si le mouchoir se colorait un peu en noir, c'était fini le noir était refusé. Cela ne veut pas dire, cependant, qu'il n'y ait pas d'autres couleurs que le noir qu'il faut frotter sur le blanc, et on ne devrait jamais négliger un si simple essai. Naturellement, il y a aussi des couleurs qui sont préférées à toutes autres pour leur solidité au lavage et à la lumière, qui cependant colorent beaucoup le blanc par frottement, par exemple le bleu indigo, le rouge d'alizarine et celui de paranitraniline, etc., mais ces couleurs ne s'emploient que pour certains articles spéciaux.

Il faut éviter les couleurs qui déchargent par frottement pour les articles, comme les doublures des habits d'hommes, qui frottent sur le linge blanc et le saliraient rapidement.

L'épreuve qui est peut-être la plus importante de toutes dans l'essai des matières colorantes est celle de la solidité à la lumière. Pour la déterminer, on commence par exposer, aux rayons du soleil, un échantillon de chaque colorant, en commençant par la couleur employée dans la fabrique.

Sur un carton on dispose les échantillons dont on recouvre la moitié par un papier ou carton opaque pour la protéger de l'air et de la lumière, et on met le tout dans une vitrine exposée au soleil.

L'action du soleil sur certains colorants est très rapide, et quelquefois, après le premier jour d'exposition, on note déjà un changement appréciable ; d'autres couleurs sont au contraire très solides et ne changent que très peu après une exposition d'un mois.

Sur la solidité à la chaleur il y a peu à dire, il faut seulement envisager les couleurs qui se tachent

pendant le séchage, ce qui est assez rare ; d'autres couleurs changent de nuance temporairement et deviennent plus rougeâtres, mais le plus souvent le colorant revient à sa nuance primitive après quelques heures.

Les couleurs qui restent tachées après séchage ne le sont pas uniformément, et dans certains cas les pièces présentent des imperfections telles qu'elles sont inutilisables.

LE BLANCHIMENT, LA TEINTURE, L'IMPRESSION ET LES APPRÊTS A L'EXPOSITION INTERNATIONALE DE ROUBAIX, 1911

Par M. Émile DUHEM.

2e Article.

Nous avons vu dernièrement le Palais des machines, c'est-à-dire le matériel de nos industries ; voyons maintenant au Palais des industries textiles les fibres brutes et manufacturées.

Avant de causer « métier », nous devons constater la surprise générale des visiteurs devant la richesse des vitrines, le cachet artistique de la majorité des stands, ce qui force le curieux, l'indifférent à s'arrêter, à s'étonner, à admirer. Que l'homme qui s'occupe d'industrie textile prenne quelque intérêt aux tissus teints, aux fils écrus, mercerisés ou imprimés, cela est naturel, mais le difficile était justement d'intéresser la totalité des visiteurs, et ce résultat a été atteint.

Comme l'écrivait très justement M. Émile Blondel au sujet de l'Exposition de Paris 1900 : « On « a tellement répandu le goût « artistique », par les « mille conceptions de toute nature, dans le do- « maine de l'ameublement, du vêtement, de la « parure, que fatalement le coloris, ou l'assem- « blage même des plus beaux coloris, laissent « froid, quand ils ne sont pas rehaussés par l'ha- « bileté d'une main artiste. » Ici la main artiste existe, et il semble que chacun s'est ingénié à surpasser son voisin, comme disposition, élégance de présentation, originalité, effet artistique.

Toutes les fibres se trouvent représentées à l'Exposition de Roubaix, mais c'est la laine qui tient la première place. Plus de 72.500.000 toisons tondues ont été travaillées à Roubaix l'an dernier, et sur cette quantité plus des 3/4 viennent de la République Argentine et de l'Australie. La laine se trouve triée, lavée, dégraissée, peignée et filée et parfois teinte, tissée et apprêtée dans la même usine. Toutefois, la préparation se fait souvent spécialement chez les peigneurs de laines. Les grandes usines telles que : Isaac Holden, la Société anonyme de peignage (anciennement Amédée Prouvost) Allart, Rousseau et Cie, Lorthiois, etc., récupèrent le suint de la laine, retirent la potasse qui s'y trouve combinée et ont dû adjoindre à leurs peignages de véritables usines de savonnerie, potasserie, etc., où les eaux de lavage sont travaillées pour retrouver l'oléine ayant servi à dégraisser les laines dans les désuinteuses et léviathans.

Signalons :

(1) *Collectivité des peigneurs de laines de Tourcoing.*

(2) *Collectivité des peigneurs de laine de Roubaix.*

(3) *Isaac Holden*, de Croix.

(4) *Lorthiois frères* (Tourcoing) montrent laines en brut, laines lavées, laines peignées, blousses et déchets ainsi que la suintine, la potasse, le goudron de suint, extraits de leurs eaux de lavage. Cette maison a eu un grand prix à Bruxelles en 1910, et nous la retrouverons d'autre part pour les fils à coudre.

(5) *Allart Rousseau* (Roubaix), (6) *Société anonyme de peignage* (Roubaix), (7) *Alfred Motte* (Roubaix) exposent également des laines avant et après peignage, mais la disposition ingénieuse et artistique dont nous causions plus haut se montre même ici avec des éléments gris et blanc qui semblent pourtant peu s'y prêter. Tout en haut de la vitrine se trouve un mouton grandeur naturelle avec sa toison bien touffue ; les laines brutes et les divers degrés de traitement et de transformation s'étagent jusqu'en bas, où nous trouvons les grosses bobines de laines peignées telles que les reçoivent filateurs ou teinturiers. Des rubans de laine blanche enguirlandent et séparent les différentes qualités, et le bas de la vitrine nous montre les sous-produits, vues des usines ainsi que le buste du fondateur de la maison : Alfred Motte, 1827-1887. Ces usines Motte occupent 10.330 ouvriers et la maison *Alfred Motte et Cie*, 68, rue d'Avelghem, Roubaix, est hors concours depuis Paris 1900, ayant eu depuis grand prix à Saint-Louis 1904, Liège 1905, Londres 1908, et confirmation hors concours, Bruxelles 1910.

Nous ne pouvons supposer un instant que les lecteurs de la *Revue générale des matières colorantes* croient notre compte rendu intéressé à glorifier telle ou telle maison ayant exposé, nous écrivons en toute indépendance : si un fabricant ou teinturier trouve que nous sommes bref en ce qui le concerne, cela tient : 1° à ce que nous ne pouvons répéter les mêmes choses ; 2° parce que rien de très spécial ne caractérise son stand ; et souvent 3° faute d'indications, de documents dans la vitrine.

(1) Voir *Rev. gén. mat. col.*, n 177, 1er sept., p. 255.

N'oublions pas (8) *Achille et Pierre Pollet* (Tourcoing), qui exposent laines de toutes provenances, chardonneuses, propres, finies. L'usine comprend 52 peigneuses Lister et 25 peigneuses Noble, et ces messieurs ont eu un grand prix à Bruxelles en 1910.

(9) Le *Syndicat de l'industrie textile rémoise* nous montre volutes et grecques faites avec rubans de laine peignée des usines *Jonathan Holden, Isaac Holden, Eugène Gosset et Cie*, et aussi les produits de la *Société anonyme des déchets de la fabrique de Reims.*

Les filateurs de laine cardée, la Société industrielle de Reims et les fabricants exposent collectivement leurs travaux. L'industrie rémoise travaille surtout les beaux mérinos, les châles, tartans, flanelles et couvertures.

La collectivité remoise nous apprend : 1° que le département de la Marne occupe le deuxième rang pour le tissage et la fabrication des lainages en France, participe pour 19 p. 100 à la production de la France entière, 13 p. 100 pour le peignage 10 p. 100 pour les apprêts de fils et tissus, 9 p. 100 pour les feutres et draps-feutres. En feutres, nous remarquons surtout la maison :

(10) *Allart-Rousseau* (Roubaix), déjà citée. Ses feutres naturels et teints sont pour tous les usages. Voici des cloches pour chapelleries, du feutre pour confection, ameublement, doublures, chaussures, sellerie, rouleaux exprimeurs pour papeteries, indienneries, et, vous en douteriez-vous? des roues silencieuses pour toutes charges concurrençant presque le caoutchouc.

(11) La *Collectivité de Mazamet* a une vitrine intéressante de laines et peaux de moutons de tous pays, et nous remarquons un panneau exécuté par l'école pratique industrielle de Mazamet.

(12) Deux vitrines sont occupées par les draps divers de la *Chambre de commerce de Vienne* (Isère). Le coton et la laine s'unissent très heureusement dans les fabrications de cette ville.

En continuant les *collectivités*, voici celle de (13) *Fourmies* (Nord), qui comprend les environs : Wignehies, Avesnes, Avesnelles, Sains-du-Nord, Felleries, un peignage de laines : *Droulers frères et Cie*, 34 filatures et 3 tissages mécaniques. Hors de ces groupements, citons la :

(14) *Filature de laines peignées*, à Mondrepuis (Aisne), faisant tous genres pour draperies, bonneterie, robes, et montrant canettes teintes de toutes nuances.

(15) *Louis Hubinot*, à Glageon (Nord), est en dehors de la collectivité de Fourmies et a une filature de 52.500 broches, faisant tous les mélangés laine et coton 50 p. 100, laine et tourbe, laine et soie, laine et ouate d'eucalyptus. C'est une spécialisation qui mérite d'être relevée.

(16) La *Chambre de commerce d'Elbeuf* a un ensemble en tous points intéressant. Les maisons *Brunel Olivier et fils, Barbedienne et Cie, Clarenson et Gaillard, Thibault frères, Robert Lefebvre, Canthelon et fils* ont une réputation établie et méritée ; mais nous devons arrêter l'attention particulièrement sur les maisons *Blin et Blin Fraenckel-Blin, Olivier Picard*, qui toutes trois font leur teinture et exposent tissus pour dames, beaux draps d'un apprêt intachable et de coloris seyants et discrets. La vitrine *Olivier Picard* a une bordure en tissus à doubles teintes, vert et rose, orangé et bleu, etc., des flanelles et articles chemises qui sortent de la fabrication habituelle d'Elbeuf. Il nous faut maintenant signaler sans tenir compte de la région, et d'après la suite des vitrines.

(17) *Seydoux*, à Le Cateau-Nord, maison ayant peignage, filature, tissages, possédant une usine également à Sabadell (Espagne) et travaillant draperies unies et fantaisies, pour hommes et dames, en pure laine, laine et coton, laine et soie. Afin de suivre les fluctuations de la mode, outre l'écru et le teint, leur fabrication comprend encore flanelles unies et fantaisies ainsi que la mousseline pour impression. La maison Seydoux est hors concours, membre du jury depuis Paris 1889.

Alloend Bessant frères, à Caudebec, sont filateurs de laines cardées et présentent surtout des noirs, des bruns. Remarqué aussi un cercle chromatique très bien réussi.

Les tissus bonneterie et flanelle que la réclame a mis à la mode sont nombreux, voici :

(19) *Laurent frères*, à Roncq (Nord), avec leurs flanelles « securitas », blanes et couleurs, leur lilaine irrétrécissable, que nous croyons être une combinaison du lin si cher à Kneipp et de la laine toujours prisée comme linge de corps à mettre en contact direct avec la peau pour l'absorption de la sueur.

(20) *Benjamain Menneson*, de Reims, fabrique la flanelle Réma dont nous ne connaissons pas la composition.

(21) *Léonard de Juvigny*, à Reims, a sa flanelle élastique spéciale.

Pour la belle bonneterie, hors Roubaix-Tourcoing, nous remarquons :

(22) *Buirette-Gaulard*, à Suïppes, qui faisant eux-mêmes leurs teintures peuvent en connaissance de cause garantir très justement le grand teint. Leur devise se détache bien en leur stand, et est toute caractéristique :

A bonne laine, bon tricot ; à bon tricot, parfait usage.
Le bon marché guide le sot, la qualité guide le sage.

La maison *Harmel frères* (23), du Val-des-Bois, Warmeriville (Marne), fait également la filature, le tissage, la teinture de la laine et se spécialise également au grand teint, c'est-à-dire aux cou-

leurs chromatées dites d'alizarine ou d'anthracène. Les œuvres sociales de cette maison, mises en vedette ici, sont très connues depuis longtemps.

La filature (24) *Gamand-Gaziez et Cie*, du Petit, Saint-Jean, près d'Amiens, présente ses filés d'une façon heureuse et bien choisie. Les armes d'Amiens sont reproduites par filés teints et l'encadrement de la vitrine met en valeur les qualités du chef de teinture de cette maison.

Sedan est représentée à l'exposition par MM. *Rousseau et Day* (25), MM. *Klein fils aîné* (26), fabricant de draperies, et l'importante maison *Société des Usines de l'Espérance* (27) (Varinet, G. Delhotel).

Cette usine, qui s'est spécialisée à la teinture et aux apprêts, nous offre des draps de chasse, d'ameublement, de carrosserie, des molletons, cheviottes, zibelines; des draps ciselés à raies brillantes et mates. Il convient de citer le genre Montagnac et dérivés, spécialité d'Elbeuf, drap cher et inusable de teinture grand teint à l'air. Des vues photographiques de l'usine complètent très heureusement cette intéressante vitrine.

L'ancienne maison Mortier-Gaignot (28), *Union professionnelle de teinturiers apprêteurs*, 68, rue Clovis, à Reims, teint les articles genre Roubaix et Reims: oxford micmac, flanelles, étamines, bayadères et mousselines. La vivacité des teintes doit pour ces articles primer la solidité.

Dans un autre ordre de fabrication, l'usine *Balsan* (29), de Châteauroux (Indre), se spécialise aux draps grand teint pour la troupe et les administrations. L'indigo, l'alizarine, les anciennes teintures alliées aux nouvelles couleurs fixées au chrome font des articles et draps, fabriqués et teints en cette maison, des tissus hors pair comme résistance à l'air et à l'usage. En plus des draps, nous voyons également des couvertures unies et rayées que MM. Balsan font depuis quelque temps et avec laines de tout premier choix.

Comme teinturiers en laine citons: *David* (30), d'Amiens, qui teint la laine peignée pour draperie, robe, bonneterie, cachemire et nouveauté. Cette maison date de 1850 et est hors concours, membre du jury depuis 1889, Paris.

Dans le rayon Roubaix-Tourcoing, la maison *Vanzeveren* (31), de Tourcoing, a une exposition très bien présentée sur laine peignée. Une étoile centrale, un arc-en-ciel à la partie supérieure, comme soutenu par deux colonnes de nuances fondues; le tout, encadré d'un dégradé de 12 tons modes et gris, donne un ensemble flatteur qu'admirent surtout les connaisseurs fabricants et teinturiers.

La maison Vanzeveren est renommée pour les grands teints qui sont sa spécialité.

32 *Felix Desurmont* (Tourcoing) fait la bonneterie laine et la teinture. Une mappemonde entièrement composée avec laine teinte, où tous les continents et pays sont représentés par des nuances différentes, et de plus une sorte d'auréole en fils ombrés, ces chefs-d'œuvre de patience donnent un cachet particulier à sa vitrine et forcent les visiteurs à s'arrêter et à se souvenir du nom.

(33) *Aimable Liard* (Tourcoing) teint et imprime la laine. En son cadre il unit les armes de Roubaix et de Tourcoing, et nous montre sa spécialisation aux filés pour tapis, aux peignés teints en bobines, aux vigoureux gill-boxés.

(34) *François Masurel* (Tourcoing). Ces établissements comprennent filature, teinturerie, retorderie de laines peignées. Un grand prix leur a été décerné à l'Exposition de Paris 1900. Ils font surtout la teinture-draperie. Le centre de la vitrine est occupé par une fileuse tenant sa quenouille, où viennent se rattacher plus de 100 fils de teintures différentes. Des carrelages, faits avec laines teintes en quatre tons, complètent cette exposition en tous points intéressante.

(35) *Charles et Alphonse Pollet* (Tourcoing). Les teintes du prisme, au lieu d'être en traditionnel arc-en-ciel, sont ici en cône, se détachant nettement d'un fondu gris clair à gris foncé. Des bobines de peignés, d'autres bobines de filés, des trames forment colonne et dispositif heureux.

(36) *Alphonse Pollet* (Tourcoing). Cette importante maison fait l'effilochage, le tissage, la teinture et les apprêts. En cardés et en laine et coton, c'est une des usines travaillant le mieux, et ce n'est pourtant pas chose facile de faire du beau et même du bon avec des effilochés, encore soient-ils convenablement choisis. Il y a lieu aussi de féliciter cet industriel pour la partie teinture, très bien présentée.

(37) *Charles Pollet et fils* (Tourcoing). Pour retenir l'œil, ces industriels nous montrent un moulin avec ailes en teintes violettes, vertes, orangées, rouges allant en dégradé. Une série de 10 bobines fait voir le noir et blanc se mélangeant de plus en plus, et finissant en un gris marengo uni par l'action du peignage.

(38) *Lefebvre et Bastin* (Roubaix) ont en cardés une bien jolie exposition de teinture. Les matières traitées ne permettent pas toujours un coloris éclatant, mais le coton et la laine se trouvent bien traités, et, ce qui est aussi à considérer, bien présentés en leur vitrine.

(39) *Lemaire et Dillies* (Roubaix) font aussi les cardés et les mélangés. Leur exposition est remarquable: un effet de disposition et d'éclairage met en vive évidence leur fileuse et leur filés de nuances modes. Les armes de Roubaix et de Sedan sont représentées par de la bourre teinte, rappelant ainsi les usines de Roubaix et de Pont-

Maugis, ainsi que les genres variés de filature et teinture.

(40) *De Nayer*. Cette maison belge, qui travaille les mêmes genres que les exposants précédents, aurait pu se trouver dans le palais de la Belgique parmi les teinturiers de Verviers et de Gand. Une grande carte de France représente en bourre teinte nos 86 départements en 86 nuances. Ce n'est pas banal, et la vitrine est forcément remarquée.

Nous avons les fabricants et les teinturiers côte à côte; sans nous arrêter aux dispositions de salles, continuons par les teinturiers.

(41) *Paul Gombert*, (42) *Lucien Monnet*, (43) *Les Fils de Jules Bernaert* (Roubaix). Ces trois teinturiers en coton, ont représenté, dans le genre des dioramas : Chantecler saluant l'aurore. L'ensemble de ce véritable tableau est entièrement fait avec du coton teint. La cour de la ferme est parfaite ; le puits, la margelle du puits, le feuillage, les murs, la barrière, tout est fait avec du coton en écheveaux, teint en nuances appropriées. Le fond qui représente l'horizon va du bleu foncé au bleu pâle, du rose très clair au rouge; le centre figure le lever du soleil ; le jaune, l'orange, le rouge s'harmonisent pour faire vraiment l'astre du jour, et au premier plan un Chantecler à la crête bien vive, bien rouge, aux plumes éclatantes et variées, semble lancer son cocorico de victoire, son salut à l'aurore. Le coton mercerisé se marie au coton ordinaire, le jute que ces teinturiers teignent également figure le sol ; bref, tout est bien. Personne ne passe sans s'arrêter, c'est de l'art dans l'industrie, et la démonstration que la palette du teinturier peut rivaliser avec celle du peintre ; c'est un beau travail de patience, de goût, de métier.

(44) *Mulaton* (Hem). Cette importante teinturerie nous présente de la soie, de la laine, du coton, des écheveaux et des tissus ; c'est suffisamment dire la variété de leur travail, mais variété qui n'exclut ni le fini, ni la qualité. Un cercle chromatique et un moulin en teintes ombrées font ressortir la perfection de l'échantillonnage.

(45) *Cocheleux frères* (Croix). Ces teinturiers qui font toutes les fibres teignent tout particulièrement la soie, et parfaitement, ce qui n'est pas sans mérite, sachant que l'ouvrier roubaisien n'est pas comme le lyonnais spécialisé, et est tout gamin dressé, au travail de cette fibre délicate. Mieux que tout éloge, leur vitrine fait ressortir la perfection de leur travail. Les armes de Roubaix : *Probitas*, *Industria*, sont reproduites dans un médaillon de plus d'un mètre de haut, par des écheveettes de soies teintes. Quatre colonnes en torsades soies teintes et ombrées, deux bordures en nos couleurs nationales faites en quatre-vingts grosses écheveettes de soie teinte, des chinés, des flammés, des ombrés donnent un ensemble d'art et démontrent supérieurement la valeur des chefs de cette maison en tant que coloristes et échantillonneurs.

(46) *Hubaux frères* (Roubaix) exposent teintures en tous genres pour tapisseries, robes, bonneterie en grand teint et teintures ordinaires.

(47) *Browaeys-Degeyter* (Roubaix). Leur vitrine simule un magasin de vente de tissus. Les pièces *de toutes teintes* sont en rayons, et en second plan l'usine ou une partie de l'usine de teinture est représentée, une des vendeuses reçoit même une pièce que lui remet le teinturier. Cette teinturerie qui tient filés et pièces, la laine et le coton, fait aussi, il me semble, directement la vente de certains noirs qu'elle teint très bien. La disposition de leur vitrine est faite, je crois, pour bien marquer l'union étroite devant exister entre la teinturerie et la vente.

(48) *Société des établissements Gaydet, Grulois et Pneumatique*. C'est sur laine peignée et filée la plus belle exposition vue ici. Le nombre de teintes exposées, la disposition harmonieuse et variée, les effets d'éclairage, tout concourt à retenir à cette vitrine ceux qui connaissent le métier. Cette importante société, dirigée par M. César Gaydet, expose plus de 12.000 nuances. Un portique fond noir sur lequel se détachent des coloris de toute beauté allant en gamme, la représentation des appareils Dumont, dits pneumatiques, et Fastenackels, employés en leurs usines, les premiers pour les bobines de laine peignée, les seconds pour bobines de filés, arrachent à tous, étrangers ou roubaisiens des exclamations élogieuses, méritées. Outre la teinture du peigné, des filés en grand teint pour draperies hommes et femmes, cette société fait aussi le Vigoureux, c'est-à-dire l'impression sur laine peignée. C'est la plus importante maison pour ce genre. Je suis en dessous de la vérité en annonçant que la teinturerie Gaydet fait annuellement plus de 2.000.000 de kilos en laine Vigoureux avec une vingtaine de machines. M. Jourdan pour le Vigoureux, M. Lobry pour le peigné, et M. K. Catteau pour la partie chimique sont les collaborateurs méritants de M. Gaydet. Une face de la vitrine représente particulièrement les impressions en Vigoureux. En 1900, MM. Gaydet et fils avaient une exposition de toute beauté, je crois qu'à Roubaix la riche et harmonieuse polychromie de leur vitrine est encore supérieure.

(49) *Molle et Delescluse*. Cette maison, qui date de 1874, n'a ces MM. Delescluse comme associés que depuis 1874. La laine, le coton, même les tissus pure soie sont traités en cette usine. En un ensemble merveilleux et savamment drapé, nous trouvons en leur vitrine une variété d'articles qui pourrait surprendre seulement ceux qui ne connaissent pas cette maison. Voici du crêpe de

Chine, du taffetas surah, de la bengaline, des satins, de l'amazone, du cachemire, de la serge, de la popeline, des tissus avec soies artificielles joignant à l'éclat de la matière, l'éclat, la vivacité du coloris.

La draperie coton ne dépare pas et ne tranche pas parmi les articles riches, tellement l'apprêt est supérieur. Il est, du reste, reconnu que les mercerisés satins de cette teinturerie ont une supériorité évidente surtout pour les noirs. Le noir d'aniline oxydation fait en cette maison a toujours été mis au premier rang, et nous croyons, en voyant les articles exposés, que ces messieurs tiendront encore longtemps cette place.

(50) *Motte et Meillassoux* exposent des tissus et échevettes de tous genres. Nous voyons en leur vitrine de jolies gammes sur pièces laines, des coloris variés et bien assortis en tissus coton, tissus mélangés, ainsi que filés teints, imprimés, flammés, ombrés sur coton ordinaire, sur mercerisé, sur ramie, sur lin, sur jute. La réputation de la firme Motte et Meillassoux est depuis longtemps établie et ces messieurs ont une exposition qui leur fait honneur.

(51) *Motte et Marquette.* Combien moins éclatante et plus discrète est cette exposition, mais quel travail et quel sens du métier on y trouve, lorsqu'on veut voir et que l'on sait voir! Ce n'est pas la vitrine qui arrêtera le passant, mais l'observateur, le vrai teinturier trouvera là de quoi l'occuper et l'intéresser. Une face de la vitrine présente des tissus teints en nuances mode par gammes croissantes, décroissantes, artistement groupées. L'autre face, sans glace, laisse voir des tissus laine et coton ; c'est l'enfance du métier, direz-vous, de teindre la laine et de réserver le coton, mais il y a également des filés de couleur, laine grand teint, et coton grand teint, tissus entrés écrus et ayant subi double teinture en pièce ; ils sont faits d'abord par teinture en couleurs sulfureuses réservant la laine. Nous remarquons des tissus laine en deux tons, les fils d'effet sont préparés d'une certaine manière, spéciale à la firme Motte et Marquette. Pour terminer, les tissus laine subissent le décatissage anglais Perrott and Perrott donnant un lustre, un brillant très résistant et difficilement obtenu par d'autres traitements.

52) *Blanchisserie et teinturerie de Thaon* (Vosges). Cet important établissement, quoique ne travaillant pas la laine, devait pour sa réputation tenir une place de premier plan dans cette exposition essentiellement textile. Il n'y a pas manqué, et unanimement, pour la majorité des articles doublures et le tout coton, cette maison est hors de pair. Les tons des tissus exposés sont plus clairs, plus mode que pour les vitrines roubaisiennes, mais la diversité des tissus et des apprêts, des plus légers aux plus lourds, les impressions grand teint présentées, tout consacre la suprématie de cette manufacture de 3.000 ouvriers, supérieurement outillée, et aussi très bien dirigée par MM. Lederlin père et fils. Gisors et Saint-Julien, tous le savent, dépendent actuellement de Thaon.

(53) *Hannart* (Roubaix-Wasquehal). Dans un autre genre de travail, l'usine Hannart, qui ne teint pas le coton, mais seulement laine et laine et soie, tient une place de même importance que les établissements de Thaon. Les quatre faces de son stand montrent tous les traitements courants ayant cours pour laine et tissus mixtes, plus leurs traitements brevetés spéciaux. Les ateliers de MM. Hannart comprennent 32 hectares de terrain et occupent près de 3.000 ouvriers en marche normale. Les bouillonnés, les crispés, les satins soie, les apprêts pastels et Bohême nous sont exposés avec une réelle science du coloris, du contraste des couleurs et des étoffes. Tout dans ce cadre restreint est étudié et mis en valeur artistement. Les profanes sont stupétiés des teintes ombrées, chatoyantes et séductrices dont ils ne peuvent comprendre la préparation. MM. Hannart ont eu raison de mettre au premier plan leur création géniale, pourrait-on dire, dont le mode de teinture, échantillons et matériel, a fait l'objet d'un article documenté dans cette *Revue des matières colorantes.*

(54) *Lecomte-Deprès* (Roubaix). Cette ancienne maison fait très bien la teinture et les apprêts des tissus coton et laine. Leur vitrine est jolie, et leurs noirs sont à signaler comme particulièrement réussis.

(54) *Ernoult-Bayart* (Roubaix). Conserve une bonne réputation pour l'apprêt des articles fantaisie robe, la teinture en pièces, laine, laine et coton et un peu laine et soie. Aperçu comme spécial la peluche mohair et l'article astrakan, ainsi que le finissage des imitations fourrures par laine mohair, fabrication Henry Dubly. Outre le fond en nuances très vives, peut-être un peu criardes, remarquons la bordure de leur vitrine en draps beiges et gris mode, sur laquelle se détachent broderies teintes de mêmes tons.

56) *E. Roussel* (Roubaix). Teint tous les genres, mais particulièrement l'article fantaisie, laine, laine et coton. Cette maison s'est toujours distinguée dans la teinture et a, la première, appliqué les diazolés et copulés. Outre les apprêts, s'occupe également du noir d'oxydation sur coton et sur soie et coton. Leur exposition ne marque pas de spécialité caractéristique.

57 *Roussel-Desrousseaux* (Roubaix). Pratique d'une façon reconnue de premier ordre la teinture des tissus laine robe, en noirs et bleus marine, comme nuances dominantes.

58) *Wattel-Ferrier* (Roubaix). Ont plus de nuances fantaisies que la firme précédente, ne travaillent que la teinture en pièces et les apprêts, et leur vitrine est belle, sans renfermer toutefois d'articles sensationnels.

(59) *Deschepper* (Roubaix). Teinturerie de laine en écheveaux, laine en tous ses genres en bon teint et grand teint, c'est-à-dire couleurs à l'acide et couleurs chromées. Fait également les apprêts, et le stand montre leurs divers travaux bien présentés.

(60) *Mathon-Dubrulle* (Tourcoing). Jusqu'ici nous avons causé des teinturiers et apprêteurs ; cet exposant est fabricant et teint chez lui ses tissus et ses filés pour les articles fantaisies. On conçoit que la perfection est difficile à obtenir dans ces usines, où parfois la partie teinture est considérée comme la cinquième roue du carrosse et où le chef teinturier n'est pas stimulé de même façon que chez les spécialistes à qui l'on demande toutes les résistances, maximum comme solidité et minimum comme prix. Nous devons en toute sincérité admettre que les quelques maisons ayant exposé et faisant pour elles-mêmes la teinture sont depuis longtemps sorties des tâtonnements du début, font des articles d'une solidité reconnue peut-être par l'union plus intime du teinturier et du fabricant, et la connaissance plus exacte des exigences, du degré de décatissage, etc.

(61) *Chales Tiberghien* (Tourcoing).

(62) *Tiberghien frères* (Tourcoing), ont toutes deux des expositions très réussies, tissus robes et tissus draperie hommes, d'une teinture reconnue, comme nous le disons plus haut, excellente. Ces maisons font aussi leurs apprêts.

(63) *Wibaux-Florin* (Roubaix). Cette maison, qui fêtait en 1910 son centenaire, fait depuis longtemps sa teinture, mais, contrairement aux maisons précédentes, ne fait que l'article coton. Comme teinture c'est particulièrement le noir qui domine et qui fait la valeur de la fabrication Wibaux-Florin. Parmi les premiers à teindre le noir d'aniline, ils ont eu maille à partir avec Grawitz, mais ont acquis dans ce genre une suprématie que les concurrents eux-mêmes reconnaissent. Chemises, zéphirs, tissus pour corsages, c'est-à-dire tissus fantaisies, nous rencontrons de tout en leur vitrine : pantalons cotons genre Laval, tennis concurrents de Bolbec-Lillebonne, articles de Saint Dié, bref, les cotonnades des quatre coins de la France, puisque certains lainés, grattés, rappellent les tissus des Pyrénées. Font faire au dehors leurs couleurs grands teints autres que le noir.

(64) *Leclercq-Dupire* (Roubaix-Wattrelos). Ont une belle exposition de tartans, doublures fantaisies béatrix, satins Chine, draperies, sergés, corks-crews avec apprêts Liénard-Walnier. Représentent aussi leurs teintures en bobines sur appareils, et des nuances diverses sur écheveaux. Ayant filature, retorderie, tissage, teinture, ont de quoi varier les quatre faces de leur stand ; dans la face la plus éclairée, nous voyons au centre le portrait du fondateur de la maison, les œuvres sociales, de nouvelles bobines teintes, et, étagés par huit, des tissus violet foncé à violet pâle, orange pâle à orange foncé, c'est à-dire des gammes bien faites et bien disposées.

(65) *Fastenackels* (Wattrelos). Au sujet des machines à teindre Erkens et Bruix, nous avons déjà cité ce teinturier qui met en évidence le travail varié et éclatant qu'on peut faire à l'aide de ces appareils modifiés, et qu'il fait journellement en son usine. Comme les teintes très tranchantes qu'il expose pourraient ne pas arrêter le visiteur, un cylindre composé avec ses bobines se meut et tourne lentement dans la vitrine. Pour démontrer la pénétration complète de la teinture jusqu'au cœur, jusqu'à l'axe des bobines, quelques-unes sont coupées pour faire constater l'unisson et la conformité interne et externe. Il est bon de dire que pour ce genre de teinture, soit sur bobines Alexandre, soit sur bobines Ryo, Soleil, etc., si la valeur de la machine et sa perfection entre en ligne de compte pour une large part, il ne faut pas omettre que le teinturier doit compléter, parfaire le travail en sélectionnant ses colorants, c'est-à-dire en les choisissant bien solubles et de même nature. Là comme en tout, il y a la manière, la machine est quelque chose, mais l'homme qui la mène, le teinturier qui la dirige sont au moins autant.

Hors Roubaix, nous rencontrons encore :

(66) *H. David*, à Arcueil. Ce teinturier en pièces fait toutes nuances sur coton ainsi que les apprêts Son exposition est parfaitement présentée et met en évidence les noirs d'oxydation que cette usine réussit sans altération de la fibre, et avec un toucher doux et laineux qui trompe l'acheteur, mais marque la perfection du travail.

(67) *Écorcheville*, à Paris. Fait les teintures doublures pour confectionneurs, c'est-à-dire bougrans noirs et blancs, très apprêtés et ramés à fil droit; voyons aussi dans sa vitrine couleurs vives et tissus genre singalettes et articles Tarare.

(68) *Guillaumet et E. Chappat* (69). *H. Tugot, Chappat et Cie* (Paris-Puteaux). Ces deux maisons de teinture font les jolis articles légers en laine, et la première a une excellente réputation pour les tissus laine et soie. L'exposition qu'elle présente est intéressante et montre une variété de coloris disposés par des connaisseurs, c'est-à-dire avec art et science, en tenant compte des nuances complémentaires.

(69) *Ménager et Colin-Chambaut*, à Puteaux. Nous voyons ici des éoliennes, bengalines et tous tissus laine et soie, où la beauté de la nuance

n'exclut pas la solidité. Un des associés, M. Ménager, a une vieille réputation de teinturier, et sa longue expérience du métier lui permet de présenter des teintures sur soies en écheveaux qu'il peut garantir solides à la cuite, et résistantes au blanchiment, à l'eau oxygénée. Nous aurions aimé rencontrer de nombreuses vitrines mentionnant les résistances et qualités des teintures exposées. La maison Drin, de Courbevoie, blanchit les couleurs de Ménager sans les démonter.

(70) *Drin et Longepied*, blanchisseurs-teinturiers à Courbevoie et île Saint-Denis. Quoique l'eau des environs de Paris (la Seine) ne soit pas réputée comme extraordinaire pour nos industries, ce blanchisseur réussit merveilleusement et au dire des spécialistes fait un blanc que la concurrence n'égale pas. De l'examen attentif de sa vitrine, on peut se dire ravi des teintes douces, extra-claires, genre dragées et pastel que ce teinturier expose. Outre la laine, la laine et soie, fait aussi le coton toile nationale et le lin tissus de belle qualité.

(71) *Blanchisserie et teinturerie Bertrand*, à Cambrai. Quoique très différente des vitrines de Hannart, blanchisserie de Thaon, etc., qui l'avoisinent, cette exposition est tout spécialement remarquable. De même que Ménager et Colin-Chambaut nous font voir coloris solides au savon bouillant et à l'eau oxygénée, de même la blanchisserie de Cambrai nous montre toutes teintes, toute la gamme chromatique solide au chlore et au grand blanc. Nous pouvons dire grand blanc, car le chlore n'attaque pas toujours autant les teintures que les débouillissages obligatoires en lessives caustiques. L'art du blanchisseur s'unit ici aux connaissances, à la science, aux recherches patientes du chimiste et du teinturier. Linge de toilette, serviettes à liteaux rouges et toutes nuances, mouchoirs de fine batiste, et mouchoirs rayés de tons variés, linge de table aux coloris gais et vifs se mariant heureusement aux fleurs qui décorent nos tables, napperons et ronds pour thé et five o'clock, nous trouvons tous ces genres dans l'exposition de Cambrai, et on remarque particulièrement une double chaîne bordure, la bande du dessus est en lin écru et lin teint, et la bande du dessous est le résultat obtenu, c'est-à-dire une bande identique à celle du dessus, mais lessivée et blanchie.

A l'Exposition de 1900 et même en 1902-1903, il aurait été impossible de présenter de tels résultats. Les couleurs d'alizarine ne donnaient qu'une gamme restreinte, je dirai même incomplète, de teintes solides au grand blanc; quelques teintures spéciales aux sels métalliques, au noir d'aniline, à l'indigo enrichissaient avec parcimonie la palette des tons grands teints au blanchiment ; aujourd'hui, pour le linge de table, la chemise et tous les articles coton, on peut donner une gamme extrêmement riche et variée, grâce aux couleurs à l'hydrosulfite dites couleurs à la cuve. Que de mécomptes et que d'ennuis dans les débuts, combien parmi les meilleures de ces couleurs demandent un traitement intelligent et raisonné! Les unes tachent au rappliçage, en tas, aux lessives alcalines bouillantes; les autres virent, et c'est un travail de réel mérite que celui préparé d'abord, étudié ensuite, présenté régulièrement et couramment par la blanchisserie de Cambrai.

Nous ne devons pas nous arrêter pour le métier devant les vitrines intéressantes de César et Joseph Pollet, Glorieux et fils, Henry Ternyerck, François Roussel et fils, Fr. Ferlié, ces messieurs ne faisant pas de teinture.

Nous remarquons encore la vitrine de :

(72) *R. Costadeau* (Paris). Ce teinturier nous étale ses coloris non en cercle chromatique, moulin, torsade ou autre motif plus ou moins courant, mais en un joli papillon paré de toutes les teintes possibles. C'est élégant et sort de l'ordinaire, du déjà vu.

(73) *Bernier* (Fourmies) a une exposition d'échevettes de tous genre, trames, chaînes, coton floche, et coton retors en nuances vives, bien unies, bien variées.

(74) *Bourcart*, à Montbéliard. Ce teinturier se spécialise à la teinture du coton, qu'il pratique depuis longtemps. Travaille surtout le bleu d'indigo et le mercerisé. Les gammes et échantillons présentés sont bien et dénotent une réelle connaissance de deux genres délicats.

ÉMILE DUHEM.

NOUVELLES COULEURS

LANAFUCHSINE BRILLANTE BB (*L. Cassella* & *C*°).
(*Ech. n*° 236).

La nuance de cette nouvelle couleur est plus bleuâtre que celle de l'ancienne marque *SL*, dont elle possède les mêmes bonnes qualités. La résistance au foulon et au lavage est modérée. L'emploi du nouveau colorant est surtout le nuançage par mélange avec le *vert cyanol*, le *cyanol d'alizarine*, le *jaune acide* solide, etc. Les effets de coton sont réservés, ceux de soie sont légèrement colorés.

On teint avec sulfate de soude (20 p. 100) et sulfurique (4 à 6 p. 100). La soie est teinte sur savon de grès coupé de sulfurique.

JAUNE FOULON R (*Act. Gesel. f. Anil. Fabrik.*).

(*Ech.* n° 237.)

Ce jaune donne des nuances un peu plus rouges que l'ancienne marque *GA* (voir *Rev. gén. mat. color.*, t. 12, p. 80.) L'intérêt de ce jaune est de fournir, sans aucun traitement, des teintures bien plus solides au lavage et au foulon que celles des colorants acides ordinaires, sans toutefois atteindre la solidité des couleurs au chromo. Il est recommandé pour la teinture de la laine à tricoter et des articles de bonneterie. Il offre aussi de l'intérêt pour la teinture de la laine artificielle qui se trouve ménagée, du fait de la courte durée de l'opération en l'absence du traitement ultérieur.

Le *jaune foulon R* convient aussi pour l'impression Vigoureux. La solubilité est très bonne : le colorant se dissout facilement dans l'eau bouillante. La teinture se fait avec 10 p. 100 sulfate de soude cristallisé, 3 p. 100 acétique 30 p. 100 ou 0,8 p. 100 formique (35 p. 100).

On entre la marchandise à 50° C., porte au bouillon en une demi à trois quarts d'heure, reste au bouillon une demi-heure, ajoute alors 2 p. 100 acétique (30 p. 100) ou 0,5 p. 100 formique (95 p. 100) et maintient l'ébullition encore une demi-heure.

Les bains s'épuisent ; la pénétration et l'unisson sont bons.

On peut utiliser des récipients métalliques, sauf en plomb ou en fer qui influencent désavantageusement la nuance des teintures.

Les fils d'effets végétaux restent d'un blanc presque pur ; ceux de soie se teignent en nuance un peu plus clair que la laine.

L'aspect des nuances ne change presque pas à la lumière artificielle.

A la lumière et aux intempéries, le jaune foulon R ne résiste pas aussi bien que le *jaune foulon GA*. La teinture résiste à un moyen foulon, et supporte très bien l'action des alcalis, même forts. La solidité est bonne au frottement, au repassage, au décatissage, au carbonisage, au vaporisage sec. La résistance à l'eau bouillante et à la surteinture est médiocre.

ORANGÉ AZO-DIAMINE RR (*L. Cassella & C°*).

(*Ech.* n° 238.)

C'est un nouveau produit qui, diazoté et développé avec le β-naphtol, fournit des orangés vifs, solides aux acides et au lavage. Il peut se mélanger aux autres colorants diazotables comme les *écarlates azo-diamine*, *azo-écarlates diamine*, Les teintures sont facilement rongées par l'hyraldite. La solidite à la lumière est modérée, au lavage, le coton blanc est coloré légèrement, il en est de même pour la laine en bain acide bouillant.

Pour la teinture, il ne faut pas prendre d'eau calcaire, on procède comme avec les couleurs diaminogènes, diazote et copule avec le β-naphtol.

BLEUS CARMIN BREVETÉS V NOUVEAU ET A NOUVEAU (*Farbw. v. Meister Lucius & Brüning*).

(*Ech.* n°s 239 *et* 241.)

La caractéristique de ces deux nouveaux colorants pour laine est une meilleure solubilité et une nuance plus pure que celles des anciens bleus carmin brevetés *V* et *A*.

Les autres qualités restent les mêmes, sauf que la marque *A nouveau* est plus solide au frottement et réserve encore mieux le coton que l'ancien *bleu A*.

La solubilité des deux nouveaux bleus permet leur emploi dans la teinture en appareils.

BLEU-ISAMINE 8 B (*L. Cassella & C°*).

(*Ech.* n° 240).

La nuance de cette nouvelle marque est plus vive et plus verdâtre que celle de l'ancienne *6 B* (voir *Rev. gén. mat. color.*, t. II, pp. 203, 293). Mais la solidité à la lumière et au lavage est tout aussi médiocre.

BASE NITROSO A PATE 50 p. 100 (*Farbw. v. Meister Lucius & Brüning*).

(*Ech.* n° 242.)

Le nouveau produit donne un bleu marine plus verdâtre que l'ancienne *base nitroso M pâte* 50 p 100. La nuance peut être avivée et rendue encore plus verdâtre par l'emploi du *bleu nuanceur B*.

La *base nitroso A* est employée exactement comme l'ancienne *base nitroso N*. Les bains de foulardage, préparés d'après les formules ci-dessous, se conservent parfaitement.

Si l'on se sert du *Bleu nuanceur B*, ce produit est dissous à part avec de l'eau acétique. Cette solution, ainsi que la solution d'acétate de soude, doivent être ajoutées au bain de foulardage peu à peu et en brassant.

Le bleu exige un vaporisage énergique au Mather-Platt pour se développer. Il est complètement fixé, si un échantillon ne colore plus ou à peine, en jaune l'eau de rinçage. En réservant au sulfite de potasse, on obtient un blanc plus pur que sur l'ancienne *base nitroso M*.

Bains de foulardage.

	AR 20	ARB 20
	—	—
Base nitroso à 50 p. 100	200 gr.	200 gr.
Eau tiède	500 gr.	500 gr.
Acide chlorhydrique à 22° B	56 gr.	56 gr.
Acide oxalique	40 gr.	40 gr.
Eau	1.000 gr.	1.000 gr.
Résorcine	135 gr.	135 gr.
Eau	1.000 gr.	1.000 gr.
Tanin aqueux (1 : 1)	270 gr.	270 gr.
Bleu nuanceur B	»	35 gr.
Acide acétique à 50 p. 100	»	200 gr.
Eau	»	1.000 gr.
Porter à	6.000 cc.	6.000 cc.

Ajouter :		
Acétate de soude	40 gr.	40 gr.
Eau	3.000 gr.	3.000 gr.
Porter à	10 k	10 k

Réserves.

	Blanc	Orangé	Bleu	Vert
	—	—	—	—
Flavophosphine R conc.	»	30 gr.	»	»
Bleu Méthylène D R	»	»	30	»
Vert Malachite crist. extra	»	»	»	15 gr.
Eau chaude. . . .	30 gr.	400 gr.	400 gr.	400 gr.
Glycérine	50 gr.	30 gr.	30 gr.	30 gr.
British-gum . . .	240 gr.	200 gr.	200 gr.	200 gr.
Amidon moulu . .	30 gr.	30 gr.	30 gr.	30 gr.
Antimonine (1 : 1) .	»	60 gr.	60 gr.	60 gr.
Faire bouillir jusqu'à ce que tout soit bien dissous, refroidir et ajouter à froid :				
Sulfite de potasse à 45° B	560 gr.	250 gr.	250 gr.	250 gr.
Soude caustique . .	120 gr.	»	»	»
	1 k.	1 k.	1 k.	1 k.

Foularder, sécher à la hot-flue, imprimer les réserves, vaporiser 4 à 6 minutes au Mather-Platt, passer en émétique, rincer et savonner légèrement.

Bleu diazole solide G L (*Farbwerke v. Meister Lucius & Brüning.*)

(*Ech. n°* 244).

Ce bleu substantif est très solide à la lumière ; sa solubilité permet son emploi dans les appareils. Il est rongé en blanc pur par l'hydrosulfite NF.

Il teint aussi la soie et la mi-soie.

Pour teindre le coton, on prend 10 à 20 p. 100 sel marin ou sulfate de sodium calciné, et 1 à 2 p. 100 carbonate de soude calciné.

Violet azo solide 2 R (*L. Cassella*).

(*Ech. n°* 245.)

Les qualités de ce nouveau colorant pour laine sont sa solidité aux alcalis et à la lumière. Sous ce rapport, il dépasse les *violets azo pour laine* (voir : *Rev. gén. mat. color.*, t. 7. 333). Il est recommandé pour la teinture en violet et le nuançage des bleus, prunes et bordeaux, sur filés ou sur pièces et en chapellerie.

On teint en présence de 20 p. 100 sulfate de soude cristallisé, et 4 à 6 p. 100 sulfurique.

Pour les tissus carbonisés, non neutralisés, on commence la teinture sans acide ; et ce n'est qu'au milieu qu'on ajoute, s'il y a lieu, le sulfurique.

La soie est teinte en bain de savon de grès coupé de sulfurique.

Noir bleu anthracène BG (*L. Cassella & C°*).

(*Ech. n°* 247.)

Comme l'ancienne marque *E*, la nouvelle *BG* est surtout employée pour nuancer et pour rabattre. La teinture se fait sur mordant de chrome ou par chromatage : la solidité au foulon, dans ce cas, est un peu supérieure. Les effets de coton ne sont pas colorés, ceux de soie sont bleutés.

Teinture en un seul bain. — On commence à teindre avec 10 p. 100 sulfate de soude et 2 à 3 p. 100 acétique ; on entre à 45-50° C., on chauffe au bouillon qu'on maintient pendant 20 minutes, et on épuise le bain en y ajoutant, petit à petit, 1 à 3 p. 100 sulfurique ; on refroidit ensuite le bain et on traite, au bouillon, pendant une demi à trois quarts d'heure, avec une quantité de bichromate de potasse correspondant à la moitié de la quantité de colorant employée. Pour épuiser le bain, on peut aussi se servir d'acétique ou de formique.

Lorsqu'on teint dans des récipients en cuivre, on ajoute au bain, chauffé à 50° C., un demi p. 100 de sulfocyanure d'ammonium (du poids de la laine) et la quantité nécessaire d'acétique, on agite convenablement et on laisse reposer pendant 20 minutes avant d'ajouter le colorant dissous.

Teinture sur mordant de chrome. — On commence par mordancer la laine pendant 1 heure un quart à 1 heure et demie, au bouillon avec :

2 à 4 p. 100 bichromate de potasse et
1 et demi à 3 p. 100 de tartre émétique.

puis on teint, en bain nouveau, en ajoutant 1 à 2 p. 100 d'acétique.

On commence à 40° C. environ, on chauffe au bouillon, qu'on maintient pendant 1 heure un quart à 1 heure et demie et on épuise le bain, pendant ce temps, en y ajoutant 2 à 4 p. 100 d'acide acétique.

Impression Vigoureux.

100 — 400 gr. de colorant sont dissous dans
6.000 — 5.300 cc. d'eau, puis on fait bouillir avec
450 gr. de gomme Sennar ou une quantité correspondante d'un autre épaississant ; après refroidissement ajouter :
50 — 250 gr. fluorure de chrome
100 — 300 gr. oxalique
50 gr. chlorate de soude dissous dans
3.250 cc. d'eau.
environ 10 kgr.

Après l'impression, on vaporise deux fois pendant 1 heure, avec de la vapeur humide et une faible pression (de 0 atm. 25), puis, comme d'habitude, on lave, on sèche et on peigne.

On peut remplacer le fluorure de chrome par une quantité correspondante de formiate ou d'acétate de chrome, ou de chromaline.

Bleus azosolides B, BD et BR conc. (*L. Cassella & C°*).

(*Ech. n°s* 243, 246 *et* 248.)

Ces colorants font suite aux *bleus azo pour laine*, *azo marine* et *bleus marine acides*. Leur solidité est encore plus grande à la lumière et à l'eau.

La marque *B* fournit des bleus marins vifs, la

nuance de la marque *BD* est plus rabattue et un peu plus verdâtre ; la marque *BR*, dont le rendement est beaucoup plus élevé, a une nuance plus violette. Comme ces colorants se mélangent facilement, il est possible d'obtenir des tons variés bleu marine et bleu foncé.

Ces colorants sont particulièrement recommandés pour la teinture des tissus robe ; ils conviennent aussi pour la chapellerie et la teinture des filés.

On teint, comme pour les colorants unissant facilement, avec 20 p. 100 sulfate de soude cristallisé et 4 à 7 p. 100 sulfurique. Pour les tissus carbonisés, non neutralisés, on commence la teinture sans acide, et ajoute, par la suite, s'il y a lieu, un peu d'acide ou de bisulfate.

Bleus marine solides G et B (*L. Cassella & Cᵉ*). (*Éch. nᵒˢ* 249 *et* 251.)

Ces bleus, en teinture acide, donnent des nuances allant du bleu marine au bleu foncé ; solides à la lumière et au frottement.

La résistance au décatissage, à l'eau, aux alcalis et à la sueur répond aux nécessités ordinaires.

La marque *G* donne un ton bleu verdâtre et la marque *B* un ton bleu violet ; par mélange, on obtient toutes les nuances intermédiaires. Le coton est complètement réservé.

Ces colorants sont recommandés spécialement pour les tissus de confection hommes, et aussi pour les qualités supérieures de tissus pour robes ainsi que les filés pour robes.

On teint avec 20 p. 100 de sulfate de soude cristallisé et 10 à 15 p. 100 de bisulfate de soude ou 4 à 6 p. 100 sulfurique (suivant l'intensité de la nuance) ; on entre vers 50° C., chauffe lentement au bouillon qu'on maintient pendant environ un quart d'heure. Au besoin, on ajoute ensuite, pour épuiser complètement le bain, encore un peu de bisulfate de soude ou de sulfurique et on continue à faire bouillir pendant quinze à vingt minutes.

Pour des tissus carbonisés et non neutralisés, on commence à teindre avec le sulfate de soude seul, et ce n'est qu'au cours de teinture qu'on ajoute encore un peu de bisulfate ou de sulfurique, s'il y a lieu, pour épuiser plus complètement le bain.

On peut nuancer, après teinture, avec de petites quantités des colorants suivants, unissant facilement : *bleu azo pour laine SE*, *tétracyanol V*, *vert cyanol solide G*, *azo orseille BB*, *orangé GG*, qu'on peut ajouter directement au bain bouillant. Mais si le nuançage exige, par suite d'un fort écart de nuance, l'addition d'une nouvelle quantité de *bleu marine solide*, il faut refroidir d'abord le bain et le chauffer ensuite de nouveau au bouillon.

Noirs solides diamine C haute conc. et CB haute conc. (*Cassella*). (*Éch. nᵒˢ* 250 *et* 253.)

Ces deux nouvelles marques sont bien solides à la lumière. Pour obtenir une résistance convenable au lavage il faut un traitement à la formaldéhyde seule ou additionnée de bichromate.

La solubilité est très bonne, aussi les noirs sont-ils recommandés pour la teinture d'articles de pénétration difficile. Avec 1/2 p. 100 de colorants on obtient des gris intéressants sur coton en fil ou en pièces.

Le procédé de teinture est celui des couleurs diamines : carbonate de sodium, 1 à 2 p. 100 ; sulfate de sodium, 10 à 20 p. 100.

On rince et passe vingt à trente minutes, à 70-80° C., dans un bain renfermant 3 p. 100 formaldéhyde et 1 à 15 bichromate, et rince à nouveau.

Noirs Colombie solide F extra et R extra (*Act. Gesel. f. Anil. Fabrik*). (*Éch. nᵒˢ* 252 *et* 254.)

Ces deux nouvelles marques font suite aux anciennes (voir *Rev. gén. mat. color.*, t. **5**, p. 205 ; **7**, 133 ; **15**, 46). Le *noir R* est plus brun que le *noir Colombie solide V extra* ; le *noir F* est un peu plus violacé que ce dernier.

Par développement à la diazoparanitraniline, les nuances deviennent plus corsées et d'un brun olive plein. Un traitement à la formaldéhyde améliore la résistance au lavage.

Les récipients métalliques n'influencent pas le ton des teintures d'une façon appréciable.

On peut teindre sur appareils.

On teint, comme pour les colorants substantifs, avec 20 p. 100 sulfate de soude calciné et 2 p. 100 carbonate de soude calciné, pendant trois quarts d'heure à une heure, au bouillon, et ensuite on rince.

Pour un volume de bain plus considérable, il faut ajouter un peu plus de carbonate. Le colorant étant peu sensible à la chaux, on peut teindre avec de l'eau calcaire.

Pour développer avec la p-*nitraniline*, on opère en bain froid, additionné de la quantité voulue de paranitraniline (un tiers du poids de colorant employé) diazotée et d'acétate de soude.

Le traitement à la formaldéhyde est fait avec 2 à 5 p. 100 de formaldéhyde (40 p. 100), à la température de 50° C. pendant environ une demi-heure.

Solidité des teintures :

Agents chimiques.	A l'eau.	froide.	modérée.
		bouillante	»
		vaporisage	»
		décatissage	»
		lavage.	modérée.
	A l'acide.	minéral	»
		organique	»
		transpiration	modérée.
		carbonisage.	»
		foulon.	»
	Alcalis.	faible	»
		énergique	»
		foulon.	»
		savon	»
	chlore.		modérée.

Solidité des teintures :

Agents physiques et mécaniques.	frottement . . .	bonne.
	repassage. . . .	—
	séchage chaud. .	—
	pressage	—
	magasinage . . .	—
	humidité	bonne.

Gris osfachrome (*Oest. Ver. f. chem. & metal. Prod. w. Hruschau.*)

C'est un colorant au chrome que l'on teint avec 10 p. 100 sulfate de sodium sec et 2 p. 100 acétique à 30 p. 100. On ajoute, par la suite, 1 à 2 p. 100 sulfurique à 66° B., après teinture, on chrome à 60° C. pendant trente à quarante minutes avec 1 à 1,5 p. 100 bichromate.

L'unisson est bon et la solidité à la lumière et aux divers agents chimiques très bonne. La résistance au potting et au soufrage est bonne.

Noirs osfanol B (*Oesterreichischer Verein*).

La teinture de la laine se fait avec 10 p. 100 sulfate de soude sec et 2 p. 100 acétique à 30 p. 100 ou formique à 15 p. 100. En cours de teinture, on ajoute 0,5 à 1 p. 100 sulfurique.

Les effets de coton sont réservés. La solidité à la lumière et aux divers agents chimiques est bonne.

Noirs osfathion G4B et Liq. (*Oesterreichischer Verein*).

Ces colorants soufrés se teignent en présence de sulfure de sodium, de carbonate de soude et de sulfate de soude, bains conservés.

Bains	Quantité p. 100 du coton. I	II	III	IV	V et dernier bain.
Colorant . .	17,5	15,5	13,5	10,5	8,5
Sulfure . . .	20	10	8	6	4
Carbonate sec.	6	4	2	2	
Sulfate sec. .	50	30	16	10	

On teint à 90°. La quantité d'eau doit être de 1 à 15 à 1 à 20.

Noir bleu osfachrome B (*Oesterreichischer Verein*).

On commence la teinture à 60° C. avec 1 à 5 p. 100 colorant, 3 p. 100 acétique et 10 p. 100 sulfate de sodium sec. On maintient une demi-heure à 60 à 70° C. et ajoute de quart d'heure en quart d'heure 2 p. 100 acétique : après teinture on chrome avec 0,5 à 2 p. 100 bichromate pendant trente à quarante minutes.

Noir osfachrome EP (*Oesterreichischer Verein*).

On teint avec 5 p. 100 acétique et après une demi-heure d'ébullition on ajoute 2 p. 100 sulfurique et maintient l'ébullition un quart d'heure. On chrome ensuite avec 4 p. 100 bichromate pendant trente à quarante minutes.

La teinture en appareil s'effectue à 30 à 40° C. avec 10 p. 100 sulfate de sodium sec et 3 à 5 p. 100 acétique. On ajoute, en cours de teinture, 2 p. 100 sulfurique et chrome, ensuite, avec 2 p. 100 bichromate.

La solidité des teintures aux divers agents chimiques et à la lumière est très bonne.

Gris cyananthrol G (*Badische Anilin- & Soda Fabrik*).

C'est un colorant acide pour laine recommandé pour sa bonne solidité à la lumière, au frottement, et son unisson.

La résistance aux alcalis, au carbonisage, à l'eau et au décatissage est assez bonne.

On teint avec 10 à 20 p. 100 sulfate de sodium cristallisé et 2 à 3 p. 100 sulfurique à 66° B.

Bruns azogène B, GR et RR (*Badische Anilin- & Soda Fabrik*).

Ces colorants se teignent à froid par foulardage à la continue, on combine ensuite à la diazoparanitraniline.

Le *brun azogène B* donne un brun café nourri.

Le *brun azogène GR* donne un brun rouge vif.

Le *brun azogène RR* donne un brun rougeâtre.

Tous trois sont facilement rongés par l'hydrosulfite.

La solidité à la lumière, au chlore et au savonnage est bonne.

Le tissu est foulardé à froid avec deux ou mieux trois rouleaux dans le bain suivant :

10 à 12 gr. *brun* dans :
5 à 15 cc. lessive de soude à 40° B.
25 gr. huile pour rouge D et
500 gr. eau bouillante.

Amener à 1 litre avec de l'eau froide, sécher, foularder en diazo de paranitraniline, laver et bien savonner. Quand on ne sèche pas après foulardage les nuances sont moins corsées.

REVUE DES JOURNAUX ET DES BREVETS

II. — PRODUITS CHIMIQUES

§ *b*). — *Minéraux.*

II *b*). — **HYDROSULFITES ANHYDRES (Fabrication des)**, par la **CHEMISCHE FABRIK von HEYDEN A. G.** (B. F. 426465). — On traite les sels acétone sulfoxyliques par des bisulfites à une température supérieure à celle de déshydratation de l'hydrosulfite hydraté.

La réaction a lieu selon l'équation suivante :

$$(CH^3)^2C\begin{cases}OH\\OSONa\end{cases} + NaHSO^3 = Na^2S^2O^4 + (CH^3)^2CO + H^2O.$$

On voit donc que l'acétone est mise en liberté et peut être recueillie.

Si l'on prend plus d'une molécule de bisulfite, l'acétone dégagée se combine au bisulfite pour former de l'acétone bisulfite.

Cette réaction se produit d'après l'équation suivante :

$$(CH^3)^2C\begin{matrix}OH\\OSONa\end{matrix} + 2NaHSO^3$$

$$= Na^2S^2O^4 + (CH^3)^2C\begin{matrix}OH\\OSO^2Na\end{matrix} + H^2O.$$

L'acétone ou l'acétone bisulfite, qu'on obtient selon les équations indiquées, peuvent être employées de nouveau pour fabriquer l'acétone sulfoxylate.

Ex. 1. — On ajoute, en agitant fortement, une pâte d'acétone-sulfoxylate de soude à une solution ou à une suspension aqueuse de chlorure de soude et de bisulfite, à laquelle on a ajouté préablement un peu de carbonate alcalin. L'hydrosulfite anhydre de soude se précipite et est séparé à chaud de l'eau-mère par filtration.

Ex. 2. — On ajoute 60 kilogrammes d'acétone à 350 kilogrammes de bisulfite à 30° B., puis on ajoute un peu de carbonate de soude et l'on chauffe à 70° C. On ajoute alors à cette solution, en agitant fortement, 180 kilogrammes d'acétone sulfoxylate de soude. L'acétone est mis en liberté et peut être recueilli par distillation d'abord à la pression ordinaire, puis vers la fin dans le vide. L'hydrosulfite de soude anhydre qui s'est précipité est séparé de l'eau-mère de la manière connue.

IV. — FIBRES TEXTILES

§ c). — *Artificielles.*

IV *c*). — **CELLULOSE Préparation de solutions très concentrées de** —), par la **COMPAGNIE FRANÇAISE DES APPLICATIONS DE LA CELLULOSE** (B. F. 429841). — Jusqu'à présent la richesse des solutions de cellulose ne dépassait pas 12 à 13 p. 100, et on arrivait à ce résultat par des réactions assez compliquées.

Ces opérations chimiques se rapportent en particulier, ainsi qu'il est mentionné dans les brevets français n° 290405 du 29 juin 1899, n° 300870 du 1er juin 1900, et n° 357171 du 24 août 1905, à la préparation d'alcali-cellulose, corps instable et de conservation difficile, ou bien à la préparation, en dehors de la dissolution de la cellulose, de solutions d'oxyde de cuivre ammoniacal, ainsi qu'il est décrit, par exemple, dans les brevets français n° 344138 du 18 juin 1904 et n° 376065 du 23 mars 1907 ; ou bien encore à la préparation spéciale et toujours difficile de la cellulose, par exemple dans sa transformation en oxy ou hydrocellulose (brevet français n° 364066, du 12 mars 1906), ou encore et aussi à la préparation de composés intermédiaires et mal définis du cuivre, par exemple comme il est décrit dans le brevet allemand n° 162866, du 29 septembre 1900.

On a essayé également, toujours dans le but d'obtenir des solutions concentrées de cellulose, de désagréger celle-ci par une solution d'ammoniaque, puis d'ajouter ensuite l'oxyde de cuivre en pâte (brevet français n° 377321, du 1er mai 1907), mais ce procédé a le désavantage de nécessiter un essorage pénible de l'oxyde de cuivre hydraté gélatineux.

Le nouveau procédé consiste, en principe, dans la préparation d'hydrates d'oxyde de cuivre gélatineux, la combinaison de cet hydrate, préparé séparément (condition très importante) dans des proportions définies avec la cellulose convenablement traitée, de façon à obtenir la cellulose de cuivre, et dans la dissolution de cette cellulose de cuivre dans l'ammoniaque dans des conditions spéciales.

Il y a lieu de remarquer qu'on n'obtient pas du tout le même résultat si on précipite l'hydrate d'oxyde de cuivre sur la cellulose elle-même, c'est-à-dire si l'on mélange par exemple le sel de cuivre avec la cellulose et qu'on ajoute au mélange de la soude, ou bien encore si on mélange la cellulose et la soude et qu'on additionne d'un sel de cuivre.

Pour que la cellulose de cuivre se trouve dans un état convenable pour la dissolution ultérieure, il est nécessaire que la combinaison de l'oxyde de cuivre se fasse avec de la cellulose diluée dans une quantité d'eau suffisante. On risque autrement d'avoir une cellulose de cuivre non homogène, c'est-à-dire contenant de la cellulose libre à certains endroits et en d'autres endroits un excès d'oxyde de cuivre.

La cellulose de cuivre, préparée dans de mauvaises conditions, se dissout mal dans l'ammoniaque, en donnant des grumeaux gélatineux impossibles à réduire, ce qui abaisse le titre en cellulose de la partie utilisable de la solution.

Les quantités de réactifs qui conviennent le mieux à l'obtention de cette cellulose de cuivre sont celles qui se rapprochent le plus des suivantes :

Pour une partie de cellulose on prend une quantité d'un sel de cuivre soluble dans l'eau, telle que le rapport de la cellulose au cuivre, qui sera précipité sous forme d'hydrate d'oxyde, soit égal à 2. Si on utilise, par exemple, du sulfate de cuivre cristallisé qui renferme environ 25 p. 100 de cuivre métal, on prendra pour une partie de cellulose deux parties de sulfate de cuivre cristallisé.

La proportion de soude à employer pour la formation de l'hydrate d'oxyde de cuivre est la quantité théorique.

La proportion d'ammoniaque aqueuse nécessaire à la dissolution de la cellulose de cuivre se rapproche de celle qui rend le rapport :

$$\frac{\text{Cellulose}}{AzH^3 \text{ sec}} \text{ égal à } r.$$

Ces quantités de réactifs sont citées à titre indicatif, comme donnant les meilleurs résultats, mais elles n'ont rien d'absolu.

1. Exemple : 30 kilogrammes de déchets de coton (débouillis) et blanchis légèrement sont broyés à la pile hollandaise jusqu'à ce qu'une portion de la pâte broyée entre les doigts ne forme plus de grumeaux solides ; la pâte de coton obtenue est ensuite diluée dans l'eau froide, de telle sorte que le mélange occupe un volume d'environ 3.000 litres.

On a dissout d'autre part 60 kilogrammes de SO^4Cu cristallisé dans 300 à 400 litres d'eau contenue dans un réservoir de cuivre, bois ou fonte émaillée. Cette solution de SO^4Cu, à la température ordinaire, est versée peu à peu dans 40 litres de lessive de soude caustique, à 38° B., diluée dans trois à quatre fois son volume d'eau, en remuant constamment.

Si l'on opère avec précaution, la température de la pâte d'hydrate d'oxyde de cuivre n'est pas plus élevée que celle de la dissolution du SO^4Cu, et il n'est pas nécessaire de refroidir.

On peut d'ailleurs ajouter à la lessive caustique une

petite quantité d'un corps qui empêche la déshydratation de l'oxyde de cuivre, du sucre par exemple.

La bouillie d'hydrate d'oxyde de cuivre obtenue est mélangée à la cellulose broyée dans tout appareil convenable, par exemple dans la pile broyeuse elle-même, ou dans une cuve à agitateur mécanique, ou par le moyen de l'air comprimé.

L'absorption de l'hydrate d'oxyde de cuivre par la cellulose est instantanée et la cellulose de cuivre obtenue est séparée de l'eau au filtre-presse, ou par simple égouttage, puis turbinée ou pressée, pour l'amener au poids convenable, ce qui est très facile, car, à l'encontre du Cu $(OH)^2$, la cellulose de cuivre se laisse aisément séparer de son eau.

Préparée dans ces conditions, elle présente une belle couleur bleue et se conserve sans altération, ce qui permet d'en emmagasiner des quantités aussi grandes que l'on veut.

Le procédé de préparation de cellulose de cuivre ainsi décrit ne nécessite ainsi qu'un seul essorage ou pressage de la cellulose de cuivre finie.

Le produit pressé ou turbiné est ensuite broyé, soit dans le malaxeur qui servira à la dissolution, soit dans tout appareil approprié jusqu'à ce que la cellulose de cuivre soit réduite uniformément en petits grains de la grosseur d'un grain de blé environ, puis elle est arrosée de la quantité d'ammoniaque nécessaire pour la dissolution, soit 100 litres d'ammoniaque à 28° B. environ.

Le mélange est rendu intime par un malaxage de quinze à vingt minutes, puis il est abandonné au repos jusqu'à dissolution parfaite, ce qui demande environ vingt-quatre heures.

On remet l'agitateur en marche quelque temps, puis on ajoute une petite quantité de lessive de soude caustique à 38° B. diluée dans un égal volume d'eau, environ 0 lit. 500 de NaOH 38° B. par kilogramme de coton dissous.

Cette addition de lessive de soude caustique a pour effet de liquéfier la dissolution et de faciliter sa filtration ultérieure.

On obtient ainsi des solutions très concentrées de cellulose, jusqu'à 15 p. 100, et, de plus, parfaitement homogènes et exemptes de grumeaux.

Les avantages du procédé sont les suivants :

Il ne nécessite qu'une seule filtration et pressage de la cellulose de cuivre, ce qui économise du temps et du matériel.

Il ne met en œuvre que des corps faciles à manier et il ne nécessite pas l'emploi du froid.

Il permet d'obtenir des solutions très concentrées et très homogènes de cellulose, particulièrement aptes à l'obtention des tissus artificiels.

VII. — TEINTURE

§ *b*. — *Procédés.*

VII *b*. — **ANTHRAQUINONYLE DIALDÉHYDE (Impression avec les —)**, par la **BADISCHE ANILIN & SODA FABRIK** (B. F. 357239). — On entre 100 kilogrammes de coton dans un bain renfermant :

Eau	2.500 à 5.000 litres.
11 dianthraquinonyle, 22 dialdéhyde pâte à 10 p. 100	20 kgr.
Soude caustique à 30° B.	100 —
Hydrosulfite solide	10 —

On chauffe à 50-70° C. Le colorant hydrogène se forme et se fixe simultanément. La nuance est développée par exposition à l'air et savonnage au bouillon.

Pour l'impression, on prépare la couleur avec :

11' dianthraquinonyle, 2-2 dialdéhyde pâte à 10 p. 100	200 gr.
Rongalite C	120 —
Glycérine	50 —
Epaississant alcalin	630 —
	1.000 gr.

Epaississant alcalin	
Dextrine solide	100 gr.
Gomme arabique	350 —
Soude caustique 45° B.	500 —
Térébenthine	20 —
Glycérine	30 —
	1.000 gr.

Imprimer, sécher, vaporiser cinq minutes, laver, chromatiser, s'il y a lieu, savonner.

VII *b*. — **BRUN sur fibres textiles**, par les **FARBENF. V. F. BAYER et Cie** (B. F. 425831). — On imprègne le tissu de coton avec la solution de 1 kilogramme du colorant (acide para-sulfanilique-azo-méta-phénylène-diamine) ou de son sel de sodium dans 100 litres d'eau avec addition de 4 kilogrammes de Na^2SO^4, sécher et passer le tissu imprégné par la solution de para-nitraniline diazotée (12 grammes par litre), rincer, nitraniline savonner, rincer et sécher.

On obtient ainsi un brun nourri solide au lavage qui livre un blanc très pur par rongeage.

VII *b*. — **TISSUS (Fabrication de — de nuance non uniforme)**, par la **TEINTURERIE CLÉMENT MAROT** (B. F. 423535 139652). — Pour donner au fil plus de souplesse et faciliter la dissolution du plomb après teinture, voici comment on opère : au sel de plomb employé, préférablement le sesquicarbonate (céruse), pour le gainage des fils devant avoir une teinte différente de celle du tissu, on ajoute de l'huile minérale et de l'essence minérale dans laquelle on a fait dissoudre quelques parties de paraffine.

Le mélange est fait dans les proportions approximatives suivantes :

100 parties de sesquicarbonate, 25 parties d'huile minérale et 25 parties d'essence minérale dans laquelle est dissoute une petite quantité de paraffine.

C'est le sel de plomb qui, en séchant, forme la gaine imperméable à la teinture, mais l'huile et l'essence qui lui sont ajoutées permettent d'obtenir une dissolution parfaitement liquide et, par suite, une imbibition intime de la fibre tout en lui donnant une certaine douceur indispensable pour le tissage.

La paraffine, employée en très petite proportion, facilite également le travail du tissage, car les matières glissent beaucoup mieux dans les aiguilles de métiers lorsqu'il s'agit de bonneterie.

Toutefois, si le fil gainé doit être employé au tissage de pièces (chaîne ou trame), on peut se dispenser de faire entrer de la paraffine dans la dissolution, ce genre de tissage n'exigeant pas la même douceur que la maille de bonneterie.

Les fils ainsi traités acquièrent une souplesse qui permet de les employer aussi bien que s'ils n'étaient pas gainés, et il n'est pas alors nécessaire de les mouliner avec d'autres propres à prendre la teinture ; mais, si, pour une cause quelconque, des fils gainés ne devaient être employés qu'après un certain temps, il serait alors préférable de les mouliner avec des fils aptes à recevoir la teinture. C'est-à-dire que le moulinage n'a plus son utilité que si les fils n'ont pas été employés pendant qu'ils avaient la douceur voulue.

Pour faire facilement dissoudre le sel de plomb qui

Une les fils différemment teints du tissu, on traite ce dernier après teinture dans un alcali bouillant.

VII *b*). — **COULEURS AZOIQUES sur fibre**, par la **BADISCHE ANILIN & SODA FABRIK** (B. F. 427882).

Emploi des colorants d'α-naphtol.

Exemple 1. — Faire dissoudre 10 kilogrammes de benzène-azo-α-naphtol dans environ 200 litres d'eau chaude et 10 litres de soude caustique à 40° B., ajouter 20 litres d'huile pour rouge turc, puis porter à 1.000 litres avec de l'eau froide.

Foularder dans cette solution à la température ambiante le tissu de coton blanchi, puis développer, soit à l'état humide, soit de préférence après séchage préalable, dans une solution de *p*-nitraniline diazotée. Rincer, savonner légèrement, puis faire sécher.

Les teintures ainsi obtenues se distinguent par la beauté de leur nuance, par une excellente résistance à la lessive, par la faculté de fournir un blanc pur par enlevage à la rongalite, ainsi que par une grande résistance à la lumière.

Les *Farben f. v. F. Bayer* (B. F. 428163) copulent sur la fibre les méta-aminophénols ou crésols acidylés avec des dérivés diazoïques ou avec des couleurs diazotées.

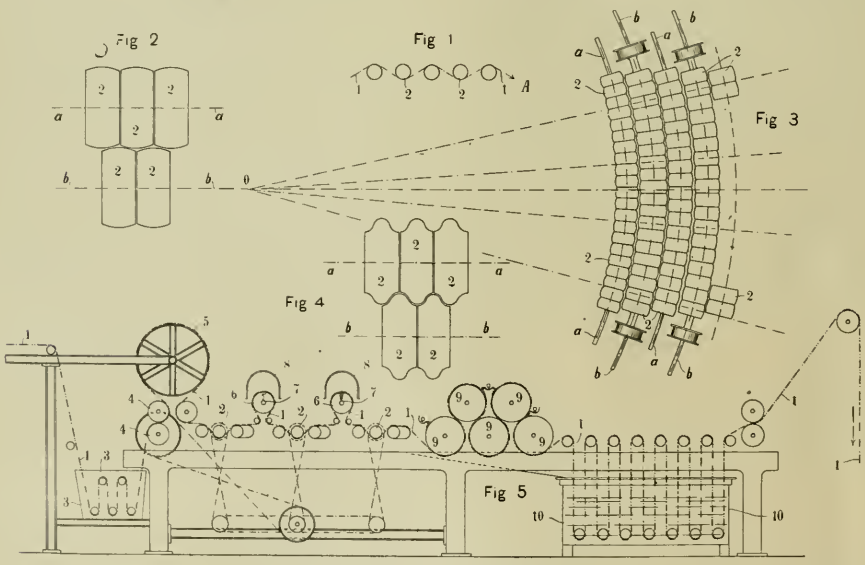
Exemple 2. — Foularder le tissu avec une solution alcaline de benzoyl-méta-aminophénol (25 gr. par litre), sécher et traiter de la manière connue par une solution de paranitrodiazobenzène (14 gr. de paranitraniline par litre). On obtient ainsi une nuance orange brunâtre solide au lavage et au chlore. En remplaçant le paranitrodiazobenzène par l'α-naphtylamine diazotée, on obtient un jaune.

Le diazo bleu indigo 2RL fournit un violet en le développant avec du benzoyl-méta-aminophénol, le diazo écarlate brillant B un écarlate jaunâtre, le diazo orange brillant G un orange. On peut de même partir d'autres méta-aminophénols ou crésols acidylés, tels que l'acétyl-méta-aminophénol, le $OH\text{-}C^6H^4\text{-}AzH\text{-}SO^2\text{-}C^6H^4\text{-}CH^3$, etc.

§ *c*). — *Machines et appareils.*

VII *c*). — **TISSUS (Dispositif pour élargir les —)**, par MM. **J. HEILMANN et Cie et E. RÉMY** (B. F. 428862). — Ce dispositif s'applique aux machines à imprimer, à mercériser, à teindre et à apprêter.

Dans les élargisseurs à surface convexe à poulies inclinées, qui sont employés actuellement dans l'industrie de l'impression et de l'apprêt, le tissu passe autour d'une série de ces rouleaux bombés, dont le nombre augmente selon l'importance de l'élargissement à obtenir. Par cette disposition, le tissu est tiré d'un côté en



Dispositif pour élargir les tissus.
Fig. 1, marche du tissu ; fig. 2, rouleaux élargisseurs ; fig. 3, vue du dispositif en plan : fig. 4, autre forme des rouleaux élargisseurs.

largeur sur chaque rouleau en entraînant le tissu pardessus ces rouleaux ; or, cette traction du tissu augmente à mesure que l'on augmente le nombre des rouleaux élargisseurs et la surface de contact des rouleaux, en vue d'obtenir un élargissement plus énergique.

C'est donc à l'endroit A (fig. 1), où le tissu 1 quitte les élargisseurs 2, que la traction est la plus forte : si pour une raison d'élargissement il faut augmenter le nombre de ces élargisseurs, la traction du tissu à la sortie est considérablement augmentée. Cette énorme traction a les inconvénients :

1° De rétrécir le tissu dans le sens de sa largeur et d'annuler l'effet des élargisseurs ;

2° D'amener la rupture des tissus fins, comme batistes et autres, car la traction a une limite qui est fonction de la force de la chaîne ;

3° De déplacer les fils de trame et de chaîne les uns par rapport aux autres et de changer l'aspect et la structure du tissu produit lors du tissage.

Pour éviter ces inconvénients qui proviennent de ce que les tissus sont obligés d'entraîner les cylindres élargisseurs, les auteurs commandent les rouleaux bombés par un organe mécanique, de telle façon que ce ne sera plus le tissu qui devra faire tourner les rouleaux, mais que le tissu sera conduit sans effort et sans aucune traction à travers l'appareil élargisseur ; les tissus les plus fins traverseront les rouleaux et garderont leur largeur à la sortie, où ils pourront être conduits au séchage, lavage, etc.

La figure 5 montre le dispositif appliqué à une machine à merceriser.

Cette machine à merceriser se compose d'un châssis 3 servant à imprégner le tissu 1 en soude caustique, d'un comprimeur 4, d'un grand tambour 5, sur lequel passe le tissu pour que la soude ait le temps de produire son action chimique, puis d'une série de rouleaux élargisseurs 2 (fig. 3), commandés ou non, de tambours d'appel 6 sans ou avec effet de vaporisage 7 et enveloppes 8 pour extraire la vapeur, de tambours de lavage en fonte 9, cinq par exemple, reposant les uns sur les autres et enfin d'un lavage en large 10 qui peut être terminé par un acidage.

Il est bien entendu que le jet de vapeur 7 nécessaire pour élargir les tissus lourds, au lieu d'être placé à l'intérieur des tambours, 6 peut aussi fonctionner de l'extérieur de ces tambours 6 ; il suffit alors d'aspirer par un ventilateur les vapeurs qui pénètrent dans les tambours métalliques.

VII *c*). — **LAINE (Lavage et teinture de la — en cuve)**, par M. **G. MEZZERA** (B. F. 426456).

Le système se compose essentiellement de trois groupes d'appareils :

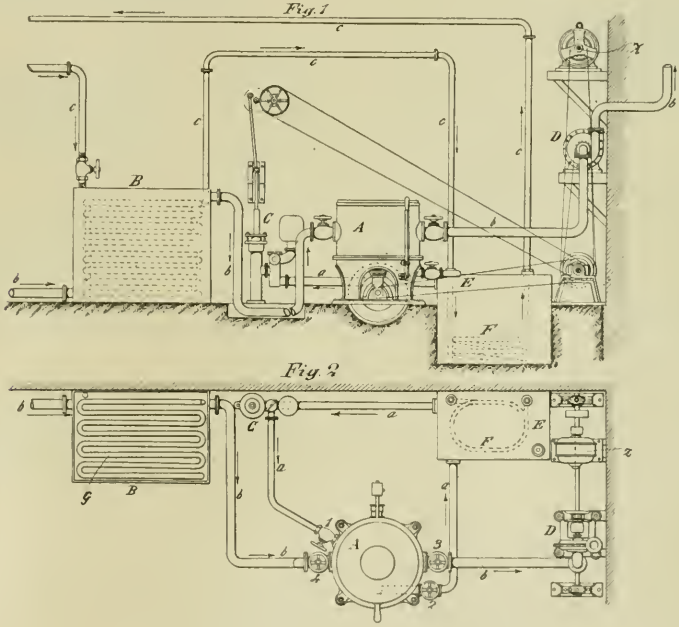
I. L'essoreuse centrifuge A fermée par un couvercle, la pompe aspirante et foulante C et un réservoir E ;

II. Un récipient pour le chauffage de l'air B et un aspirateur D ;

III. Un système pour le chauffage à vapeur : un serpentin F dans le récipient E et un serpentin G dans le récipient B.

a sont les tuyaux de circulation du liquide ;

b, les tuyaux parcourus par l'air ;



Appareil pour teindre la laine en cuve.
Fig. 1, élévation d'ensemble ; fig. 2, plan.

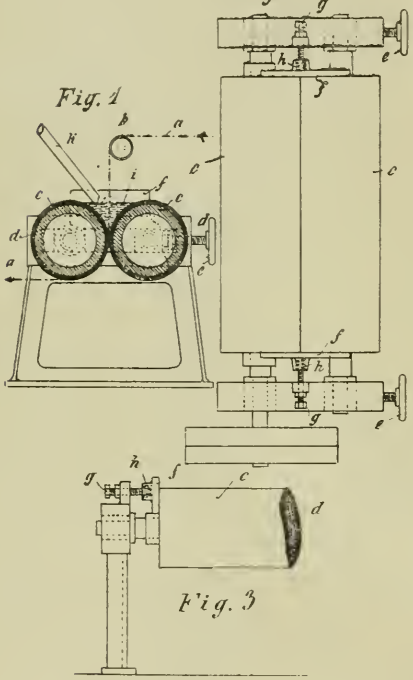
c, les tuyaux de vapeur ;

Z représente le moteur.

La laine est introduite dans l'essoreuse centrifuge A au repos ; au moyen de la pompe aspirante et foulante C, on fait circuler le liquide selon le circuit E*a*, C*a*, A*a* (voir les flèches dans le plan, fig. 2) ; le liquide est chauffé dans le récipient E par le serpentin F.

On fait durer la circulation du liquide pendant un quart d'heure environ ; on laisse ensuite vider tout le liquide dans E et on met en mouvement l'essoreuse centrifuge A pour enlever le surplus du liquide qui va dans le réservoir. Ceci fait, on ferme les robinets 1 de la pompe et 2 du réservoir E, et on ouvre les robinets 3 vers l'aspirateur D et 4 vers la chambre à air B ; on met en mouvement l'aspirateur D et on fait passer un courant d'air chaud à travers la laine, en la séchant complètement.

VII *c*). — **TISSUS (Teinture au large des — en bain court**, par la **J.-P. BEMBERG A. G.** (B. F. 428127). — Le tissu *a* passe sur le rouleau de guidage *b* perpendiculairement entre les deux cylindres de compression *c* munis du revêtement élastique *d*: les deux cylindres peuvent être fortement pressés l'un contre l'autre au moyen des vis de réglage *e*. On dispose sur les faces des cylindres de compression des plaques de fermeture *f*, que l'on peut ajuster sur ces faces par polissage; les plaques sont pressées contre ces dernières au moyen de vis *g* et de ressort *h*, de sorte qu'elles forment avec les deux cylindres une auge *i* que le tuyau d'arrivée *k* remplit constamment de matière colorante.



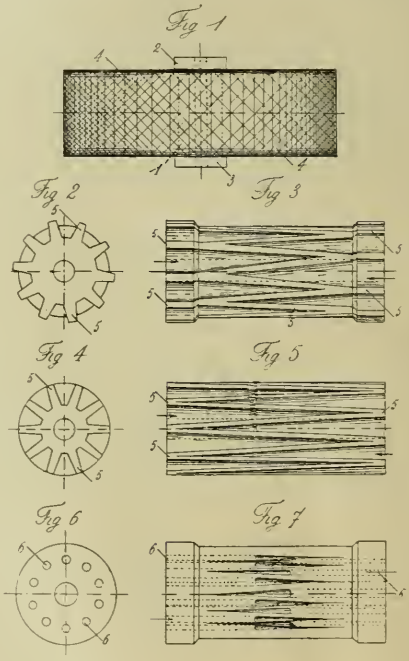
Dispositif pour teindre au large, en bain court les tissus en pièces.
Fig. 1, coupe verticale; fig. 2, plans; fig. 3, élévation coupe.

Il convient d'employer des tissus secs, qui seront de préférence imprégnés avant le séchage au moyen de faibles quantités de produits chimiques connus pour faciliter l'humidification des fibres, tels que des sels sulfoalcéiques; de même le bain de teinture peut renfermer ces mêmes produits chimiques ou autres sels.

Le tissu pénétrant dans le bain verticalement du haut en bas, l'air qui se trouve dans le tissu est plus facilement retoulé par le liquide. Les cylindres de compression qui débarrassent le tissu d'environ 100 p. 100 de son poids de teinture en excès agissent dans le même sens. Par suite de ce fait, le procédé convient tout particulièrement pour la teinture en cuves.

VII *c*). — **BOBINOTS pour teinture uniforme des bobines Soleil**, par MM. **HUBAUX frères** (B. F. 428546). — La figure 1 représente le bobinot cylindrique 1 actuellement employé, muni de ses deux rebords 2 et 3, dont le but est de maintenir la forme cylindrique de la bobine et d'éviter les éboulements latéraux des fils. La bobine 4 garnissant le bobinot étant posée à plat dans la position du dessin sur les machines à teindre, on conçoit facilement les difficultés rencontrées pratiquement, pour obtenir une pénétration uniforme du bain tinctorial dans tout le volume de cette bobine. De là les irrégularités de teinture.

Dans les bobinots des figures 2 à 5, chacune des deux faces limitant le bobinot porte une série de dentelures 5, dont le nombre est variable à volonté, dentelures se prolongeant sur une certaine longueur du bobinot et



Bobinots pour bobines Soleil.
Fig. 1, bobine actuelle; fig. 2 à 5, nouveaux bobinots.

disposées en quinconce, c'est-à-dire que les dentelures de la face gauche alternent avec celles de la face droite dans le but de conduire le liquide tinctorial sur toute la largeur de la bobine.

VII *c*). — **SOLUTIONS COLORANTES (Mesure et réglage de la concentration des —)**, par **M. W. BRATKOWSKI, P. DE LANGE** et **R. PUSCH**.

Ce procédé repose sur l'emploi d'un conducteur électrique sensible à la lumière, par exemple d'un élément de sélénium, dont la conductibilité électrique dépend, comme on le sait, de l'intensité de l'exposition.

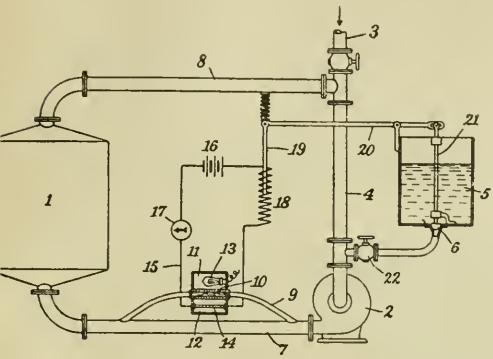
Conformément au procédé en question, la lumière provenant d'une source lumineuse constante pénètre à travers une solution colorante enfermée entre des

parois de verre et vient frapper un élément de sélénium, ou de toute autre matière appropriée, intercalé dans un circuit électrique. Suivant que la concentration du bain de teinture renfermé dans le récipient en verre est plus ou moins forte, une quantité de lumière plus ou moins grande frappe le sélénium, et la résistance au passage du courant électrique s'en trouve augmentée ou diminuée.

On a ainsi la possibilité de déterminer la concentration du bain de teinture au moyen d'un ampèremètre, en même temps que l'on détermine les variations qui se produisent dans le courant électrique.

S'agit-il maintenant d'amener le bain de teinture à un degré voulu de concentration, pendant les opérations de la teinture, les variations du courant électrique pourront alors servir à régler l'écoulement de la solution colorante.

Le dessin ci-joint représente, à titre d'exemple, un appareil à teindre les fils, avec application du procédé qui fait l'objet de la présente invention.



Appareil pour la mesure et le réglage de la concentration des solutions colorantes.

Il est bien entendu que ce procédé pourrait être appliqué à tout autre appareil de teinture.

1 est le récipient plein de fils à teindre et 2 est la pompe qui envoie la teinture dans le récipient 1, à travers les matières à teindre qu'il contient. L'eau passe par les conduits 3 et 4 dans la pompe, d'où elle est refoulée dans l'appareil de teinture; mais avant d'atteindre la pompe, elle reçoit du récipient 5, qui contient un bain de teinture concentrée, la quantité de matière colorante nécessaire pour obtenir la coloration voulue.

Le procédé faisant l'objet de la présente invention permet de réaliser un réglage de l'écoulement de la teinture hors du récipient 5, à travers le clapet de fond 6, suivant le degré de concentration que l'on cherche à atteindre dans la teinture qui circule à travers les conduits 4, 7 et 8.

Dans ce but, une dérivation 9 est établie sur le tube 7. La teinture qui s'écoule par cette dérivation arrive dans un récipient en verre, dont les parois 10 sont formées de vitres bien unies. Sur deux côtés des vitrages ainsi formés sont disposées des caisses 11 et 12, fermées et impénétrables à la lumière : dans la première de ces caisses se trouve la source de lumière constante 13, en l'espèce une lampe à incandescence; dans la seconde caisse, l'élément de sélénium par exemple. Sur cet élément se ferme un circuit électrique 15, parcouru par le courant produit par une source quelconque d'électricité 16. Suivant les variations de courant, produites par l'exposition à la lumière de l'élément 14 de sélénium, des déviations plus ou moins fortes se produiront dans l'appareil de mesure électrique 17.

Un solénoïde 18 est intercalé dans le circuit électrique, et à l'intérieur de ce solénoïde peut se déplacer le noyau de fer doux 19. Suivant que l'intensité du courant passant dans le circuit sera plus ou moins forte, le noyau 19 sera attiré plus ou moins vers le bas. Ces mouvements seront transmis par le levier 20 à la tige 21 du clapet de fond, de manière à produire une ouverture plus ou moins grande du clapet 6, suivant l'intensité du courant électrique dans le circuit et indirectement, donc, suivant la concentration de la teinture dans le conduit 9.

On obtiendra ainsi un réglage constant et automatique de l'écoulement de la teinture.

Le procédé décrit a une importance toute particulière quand il s'agit de la teinture à la machine, où l'on se trouve souvent dans la nécessité de procéder à plusieurs opérations de teinture successives avec le même ton.

Dans ce cas, l'appareil en question rend d'excellents services, car l'on peut toujours et très exactement régler à un degré déterminé la concentration de la teinture dans les conduits où elle circule. Il suffit pour cela de régler le clapet de fond à l'avance, de telle sorte qu'il se ferme lorsque le degré voulu de concentration a été obtenu, et ne laisse plus passer de teinture avec la pompe. Il est clair que l'on pourra également fermer à la main le clapet 22, une fois le degré voulu de concentration atteint, degré qui est indiqué par l'appareil de mesure électrique. Lorsque l'on a constaté, à la lecture de l'appareil de mesure électrique, quel est le degré d'appauvrissement de la teinture, on peut, à un moment approprié, interrompre la circulation de la teinture et atteindre ainsi la nuance voulue de la matière textile sans procéder à son examen comme on l'a fait jusqu'ici.

VIII. — IMPRESSION

Procédés.

VIII *b*). — **IMPRESSION SUR ÉTOFFES**, par M. **F. KROKERT** (B. F. 430066). — Ce procédé s'applique surtout à l'impression sur des tissus assez grossiers, tels que du canevas, de l'étamine, de la toile à sacs, etc., dans le but d'obtenir des imitations de Gobelins, etc.

Pour le cas où les originaux présentent partout ou par endroits des reliefs formés au tissage ou en broderie, le procédé peut être perfectionné de telle manière que la surface sur laquelle on imprime peut être pourvue en des endroits déterminés de sur-épaisseurs qui produisent un certain effet plastique, dans le but de rendre les imitations absolument ressemblantes aux originaux, lorsqu'il s'agit par exemple de Gobelins, broderies, dessins de tissage, tapis, etc. Les impressions finies peuvent, pour être rendues résistantes, être recouvertes d'une couche protectrice, par exemple de vernis.

Le procédé consiste à coller le tissu à imprimer sur une plaque rigide, ou à l'y fixer, dans le but de pouvoir exécuter l'impression de la manière voulue et de telle façon que les différents tirages viennent se raccorder exactement les uns avec les autres, sans qu'il se produise des plis, des allongements ou des gauchissements. Une telle plaque peut être en tôle ou en carton, en papier rigide, etc. Le tissu est fixé à cette plaque à

l'aide d'une matière collante, telle que la colle d'amidon, par exemple, dans le but de pouvoir, le cas échéant, détacher le tissu, — après l'achèvement de l'impression, ou au besoin après le vernissage, — sans difficulté de la plaque sur laquelle il avait été collé. La fixation sur une tôle, par exemple, peut être effectuée aussi de telle manière qu'un ou plusieurs bords de la plaque de tôle sont encore rabattus par-dessus le bord du tissu, de manière à retenir ainsi ce bord. Au lieu de fixer le tissu sur une plaque, ce tissu peut cependant aussi être empesé de manière à le rendre complètement raide, et on l'imprime ensuite.

L'empesage doit avoir lieu, pour certaines applications, de préférence seulement à l'envers du tissu, dans le but de conserver une certaine élasticité à l'endroit qui doit recevoir l'impression, de manière à faciliter cette impression.

L'impression se fait alors, non pas comme il est d'usage jusqu'ici pour l'impression sur étoffe, au moyen de cylindres gravés, etc., mais suivant la méthode dite graphite, par exemple à l'aide de presses lithographiques ou typographiques ou de machines à imprimer sur tôle, au besoin en employant un cylindre compresseur élastique ou un cylindre muni d'un revêtement élastique en caoutchouc, en molesquine, cuir, linoléum, etc. L'emploi des cylindres compresseurs élastiques est particulièrement avantageux lorsqu'il s'agit, comme c'est le cas la plupart du temps, de tissus assez grossiers, puisque l'impression peut être obtenue sur ces étoffes avec une précision plus grande et d'une manière plus nourrie et couvrante, lorsque les cylindres ont une certaine élasticité, ce qui empêche en même temps les déplacements du tissu qui doit être imprimé, et son plissage.

Après avoir reçu un ou plusieurs tirages en couleur, le tissu qui a été fixé sur une plaque, ou qui a été empesé complètement ou à l'envers, peut être saupoudré dans toute son étendue ou en certains endroits de matières fibreuses réduites en poudre, lesquelles sont comprimées, après séchage ou après avoir été fixées sur le tissu d'une manière appropriée, par les tirages ultérieurs ou au moyen d'un vernissage, dans le but d'obtenir des parties en relief qui peuvent produire exactement, par exemple, l'illusion d'un Gobelin, d'un tapis ou d'un produit textile quelconque.

VIII *b*). — **BRUN D'OXYDATION avec effets en blanc ou en couleur**, par la **BADISCHE ANILIN UND SODA FABRIK** (B. F. 357472/13832). — Remplacement de la *p*-phénylène diamine par son dérivé nitré.

Passer le tissu blanc au foulard à trois rouleaux dans un bain de foulardage froid, qui peut être composé comme suit, suivant que l'on veut obtenir des tons moyens ou foncés :

	Tons moyens		Tons foncés	
I				
Nitro-*p*-phénylène diamine	0 kgr.	250	0 kgr.	450
Acide formique	0	300	0	500
Eau chaude	6	000	6	270
II				
Chlorate de soude	0	200	0	340
Sel ammoniac	0	200	0	480
Eau	2	600	1	260
III				
Solution de vanadate d'ammoniaque à 1 p. 100	0	250	0	450
Porter à	10 kgr.	000	10 kgr.	000

On mélange d'abord les solutions I et II à froid, puis on ajoute la solution III.

Pour obtenir des effets en blanc, imprimer avant le vaporisage par exemple la couleur rongeante suivante :

Rongalite C.	2 kgr.	500
Eau	1	000
Solution de gomme 1 : 1	5	000
Sulfite de potasse 45° B	0	500
Acétate de sodium	0	500
Pâte d'oxyde de zinc 1 : 1	0	500
	10 kgr.	000

Vaporiser ensuite au Mather-Platt pendant 5 minutes vers 105° C., savonner chaud, rincer et faire sécher.

Pour obtenir à côté du blanc aussi des effets colorés, on peut ajouter à la couleur rongeante des colorants résistant à l'action des réducteurs, par exemple des colorants basiques ou des colorants soufrés.

Ex. 2. — Pour obtenir un beau brun moyen ou foncé par impression directe, imprimer sur le tissu la couleur suivante :

	Tons moyens		Tons foncés	
Nitro-*p*-phénylène diamine	0 kgr.	250	0 kgr.	450
Acide formique	0	300	0	550
Eau	0	500	0	300
Mucilage d'adragante à 10 p. 100.	6	550	6	170
Chlorate de soude	0	300	0	340
Eau	0	600	0	600
Sel ammoniac	0	250	0	480
Solution de vanadate d'ammoniaque à 1 p. 1.000	0	250	0	450
Porter à	10 kgr.	000	10 kgr.	000

Sécher, puis vaporiser pendant 5 minutes vers 105° et laver.

Si l'on réduit la quantité de nitro-*p*-phénylène diamine indiquée dans les exemples ci-dessus, par exemple à 100 grammes de pâte d'impression ou de bain de foulardage, on obtient encore de très belles nuances tabac.

VIII *b*). — **BRUN D'OXYDATION sur la fibre**, par les **FARBENF. v. F. BAYER** (B. F. 426431).

1° 20 parties en poids de chlorhydrate de para-aminobenzène-azométa-phénylènediamine sont dissoutes dans
500 parties en poids d'eau ;
20 parties en poids de chlorate de sodium (ClO^3Na) ;
10 parties en poids de chlorure d'ammonium et
450 parties en poids d'eau.

On plaque le coton avec cette solution, fait sécher à la température ordinaire, vaporise, lave et savonne.

On obtient un brun solide qui peut être rongé en blanc avec de l'hydrosulfite. Pour obtenir des dessins rongés, on imprime l'hydrosulfite avant de vaporiser sur le tissu imprégné et séché, et vaporise ensuite. L'hydrosulfite peut aussi être imprimé sur le tissu blanc comme réserve.

2° 45 parties en poids de chlorhydrate de para-aminobenzène-azométa-phénylènediamine sont dissoutes dans
95 parties en poids d'eau bouillante : empâter avec
718 parties en poids d'épaississant d'adragante neutre.

Ajouter, après refroidissement :

50 parties en poids de chlorate de soude ;
10 parties en poids de chlorhydrate d'ammoniaque ;
62 parties en poids d'eau ;
20 parties en poids de glycérine.

Après impression, on vaporise cinq minutes au Mather-Platt à 102-104° C., passe au large dans un bain de 5 parties en poids de bichromate de potasse, 5 centimètres cubes d'acide acétique à 6° B. par litre d'eau à 40° C., rince, savonne dix minutes au bouillon dans un bain de 2 parties en poids de soude, 5 parties en poids de savon par litre de liquide, rince et sèche.

3° Plaquer la fibre avec une solution de 20 parties en poids de chlorhydrate de para-aminobenzène-azo-méta-phénylènediamine, sécher et passer à 40-50° dans une solution de 40 grammes de bichromate de potasse par litre, rincer, passer par une solution diluée de carbonate de sodium, rincer et sécher. On obtient un brun qui peut être rongé en blanc avec l'hydrosulfite.

4° Déposer sur la fibre du bistre de manganèse et traiter alors la fibre par une solution faiblement acidulée à l'acide chlorhydrique et chauffée à 50° qui contient 10 grammes de para-aminobenzène-azo-méta-phénylènediamine par litre, laver et traiter par une solution diluée de bisulfite, passer dans une solution de carbonate de sodium, rincer et sécher.

On obtient un brun solide.

BREVETS FRANÇAIS PUBLIÉS JUSQU'AU 10 OCTOBRE 1911 [1]

II. — PRODUITS CHIMIQUES

§ b). — *Minéraux.*

Procédé de fabrication des hydrosulfites anhydres [*Chem. Fab. von Heyden. A. G.*] (B. F. 426465, 8 fév.-7 juillet 1911). (Analysé p. 319.)

§ c). — *Organiques.*

Nouveau procédé d'extraction des tartrates à partir des lies ou des mares [*J. Auzies, N. Secheyron et G. Subra.*] (B. F. 429008, du 24 avril-13 sept. 1911).

Procédé de préparation du nitrophénylnitrométhane, ses homologues et dérivés [*Soc. des usines du Rhône*] (B. F. 426635, du 27 fév.-11 juillet 1911).

Procédé pour la production électrolytique de l'acide glycolique *Deutsche Gold & Silber-scheide, anstalt v. Rössler*] (B. F. 425634, du 6 janvier-15 juin 1911).

Procédé de fabrication de l'aldéhyde acétique et de ses produits de condensation et de polymérisation par l'acétylène [*Chem. Fab. Griesheim-Elektron*] (B. F. 425657, du 20 janvier-1er juin 1911).

CAOUTCHOUC ARTIFICIEL. — **Procédé de production d'isoprène à partir des hydrocarbures terpéniques** [*Badische*] (B. F. 425885, du 28 janvier-22 juin 1911).

Procédé de production du β-γ-diméthylbutadiène [*F. Bayer*] (B. F. 425582, du 4 février-14 juin 1911).

Procédé pour produire de l'érythrène, ses homologues et ses dérivés [*F. Bayer*] (B. F. 425967, du 11 février-14 juin 1911).

Perfectionnements à la fabrication de l'isoprène [*O Silberrad*] (B. F. 426007, 13 fév.-26 juin 1911).

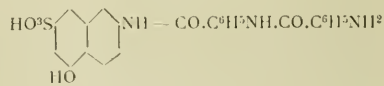
Procédé pour la fabrication de produits de condensation de phénols et d'aldéhyde formique ressemblant à des résines [*Knoll & Co*] (1re add. 13941, du 14 mars-7 août 1911, au B. F. 397051).

Procédé pour durcir des mélanges de condensation de phénols et d'aldéhydes [*Knoll & Co*] (1re add. 13940, du 14 mars-7 août 1911, au B. F. 395657).

Perfectionnement dans la fabrication des dérivés dihalogénés d'hydrocarbure de paraffine et des succédanés de caoutchouc qui en résultent [*W. N. Perkin, F. E. Matthews, E. H. Strange*] (B. F. 429225, du 2 mai-18 sept. 1911).

SÉRIE AROMATIQUE. — **Procédé de production de produits de substitution de l'acide. 2-amino 5-naphtol 7-sulfonique** [*F. Bayer*] (B. F. 428138, du 5 avril-23 août 1911).

On fait dissoudre 35 k. 8, *m*-aminobenzoyl-2-amino-5-naphtol-7-sulfo, dans 500 k. d'eau et 5 k. 3 carbonate de sodium ; on y ajoute 4 k. acétate de sodium et à 50-60° C. 18 k. 6. chlorure du *m*-nitro-benzoïque. Après 2 heures, on filtre, ajoute le produit à un mélange bouillant de 40 k. fer, 500 k. d'eau et 1 k. acétique à 80 p. 100. Après une heure, on neutralise et le sel de sodium se sépare. Le produit :

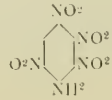


tire sur la fibre, où on peut le diazoter et le copuler.

Procédé de fabrication industrielle synthétique de la nicotine [*A. Auzies*] (B. F. 425370, du 3 janvier-9 juin 1911, 1re add. 13894, du 22 fév.-25 juil. 1911).

Nouveau dérivé de l'aniline et procédé pour le produire [*B. J. Flürscheim*] (B. F. 425706, du 8 février-19 juin 1911).

On nitre, en présence de sulfurique, la *m*-nitraniline. Le nouveau dérivé tétranitré fond à 210-217° C. et répond à la formule :



(1) Pour se procurer l'un quelconque de ces brevets, il suffit d'envoyer à la *Revue* 1 fr. 50 en mandat-poste, en timbres français, ou timbres-coupons internationaux.

Procédé de production de sels de la phénylglycine [*Chem. Fab. Griesheim-Elektron*] (B. F. 426123, du 16 février-28 juin 1911).

On fait réagir 1 équivalent par molécule de choracétique, d'un carbonate ou d'un hydroxyde alcalin ou alcalino-terreux sur les fontes obtenues avec 3 mol. d'aniline ou plus et 1 mol. chloracétique.

Procédé de préparation de l'acide gaïacolsulfonique et de ses sels [*H. Ange & Cie*] (B. F. 426419, du 4 janvier-6 juillet 1911).

Action du sulfurique à 30 p. 100 d'anhydride sur le gaïacol, il se forme le dérivé *o*-sulfonique.

Procédé de production de l'acide 1-naphtol-2-sulfo [*F. Bayer*] (B. F. 429099, du 20 mai-5 octobre 1911).

On chauffe, 3 à 4 heures, à 160-170° C., 100 k., 1-naphtol, 4 sulfonate de sodium avec 200 k. naphtaline.

CAMPHRE. — **Procédé perfectionné pour la production de camphène solide, exempt de chlore, par réaction sur le chlorhydrate de pinène** [*L. Weitz*] (B. F. 429445, du 6 mai-22 sept. 1911).

CELLULOSE. — **Emploi de l'acide lactique pour convertir en solutions plastiques solides les éthers formiques de la cellulose ou leurs solutions dans l'acide formique** [*Ver. Glanztoff. Fabriken A. G.*] (B. F. 428069, du 3 avril-22 août 1911).

Le lactique dissout l'acétate de cellulose et il n'a pas la causticité du formique. On peut aussi ajouter ce lactique aux solutions formiques de cellulose et séparer le formique par distillation.

Procédé de fabrication d'acétate de cellulose [*Société l'Oyonnithe*] (B. F. 427265, du 1er mars-31 juillet 1911).

Procédé de fabrication des celluloses formiques [*Vereinigte Glanztoff Fabriken A. G.*] 1re add. 13930, du 13 mars-7 août 1911, au B. F. 420856).

Emploi des hydrates de cellulose à l'état brut tels qu'ils sont obtenus de leur solution.

Procédé pour la préparation de solutions aptes à être employées pour le laquage, le vernissage et autres usages analogues [*W. F. Doerflinger*] (B. F. 429754, 16 mai-30 sept. 1911).

Emploi de diacétone alcool bouillant à 163 C. pour dissoudre l'acétylcellulose.

Procédé pour la préparation de vernis à base d'éthers de cellulose et leurs applications [*Leduc, Heitz & Cie*] (B. F. 429788, du 17 mai-30 sept. 1911).

Procédé de production d'anthranol [*Chem. Fab. Griesheim-Elektron*] (B. F. 426994, du 17 fév.-22 juillet 1911).

On chauffe à 200° C. 50 p. anthraquinone en poudre, avec 10 p. fer et 1.000 p. solution de perchlorure de fer.

Emploi du butyrate d'éthyle ou de méthyle pour la gélatinisation et la dissolution de la nitrocellulose [*British and continental camphor Co. Ltd*] (B. F. 428664 du 27 juin 1910-9 [illegible] 1911).

III. — MATIÈRES COLORANTES

AZOÏQUES. — **Procédé de préparation de dérivés bromés de l'acide 1-diazo-2-naphtol-4-sulfonique et de colorants ortho-oxyazoïques qui en dérivent** [*Sandoz*] (B. F. 425837, du 10 février-21 juin 1911).

La bromuration des diazoïques conduit aux perbromures avec destruction du groupe azoïque. On évite cet inconvénient en bromant en présence de sulfurique les diazodes *o*-amino-naphtols. Le 1-diazo-2-naphtol-4-sulfo bromé se copule plus facilement et les couleurs obtenues sont plus fraîches et plus bleuâtres.

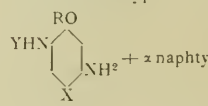
Procédé de production de produits diazotables et les produits qui en dérivent [*F. Bayer*] (B. F. 426201, du 18 février-1er juillet 1911).

On condense les chlorures et les bromures de nitroalphyl avec les sulfo ou les carboxy aromatiques renfermant des groupes amino et réduit le groupe nitro.

Exemple : 75 p. diaminodiphénylurédisulfo, 800 p. eau chaude, 20 p. carbonate de sodium et 50 p. chlorure de p-nitro-benzoyle. Après réaction on réduit avec 200 p. de fer en poudre et 100 p. acétique. Le corps isolé tire sur la fibre et on peut l'y diazoter, puis copuler avec le β-naphtol. On a un rouge solide au lavage et à la lumière. La méthylphénylpyrazolone fournit un jaune.

Procédé de production de matières colorantes azoïques tirant directement sur le coton et les produits qui en résultent [*F. Bayer*] (B. F. 427572, du 20 mars-8 août 1911).

Colorant du type :



+ 2 naphtylamine 6-sulfo + 2 naphtylamine-6-sulfo + 1-naphtol-3-sulfo ; (R = alcoyle, X = alcoyle ou chlore, Y = acidyle).

Du colorant on élimine le groupe acidyle. Le colorant teint le coton en bleu diazotable sur la fibre.

Nouveau colorant monoazoïque et nouvelles laques à base de ce colorant [*Act. Gesel.*] (B. F. 427760, du 25-mars-12 août 1911).

Le colorant : 4-chloro-2-aminophénol-6-sulfo 2-naphtol-3-carbonique teint directement la laine en bordeaux virant au violet foncé par chromatage.

Nouveaux colorants tri-azoïques noirs teignant le coton non mordancé et leur procédé de production [*Act. Gesel. Anil. Fabrik*] (B. F. 427787, du 27 mars-12 août 1911).

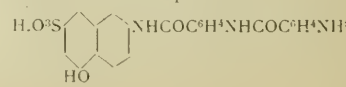
Combinaison de 2 mol. *m*-diamine et d'un tétrazo résultant de l'azoïque :

4-4'-diaminodiarylamine + 2-aminol-naphtol-7-sulfo ou 1-7 ou 3-7-disulfo.

Les colorants formés teignent directement le coton en noir violet solide à la lumière.

Procédé de production de couleurs azoïques *F. Bayer* (B. F. 428101 du 4 avril-23 août 1911).

Combinaison des diazoïques avec :



Avec l'aniline on a un orangé; avec l'anisidine, un rouge bleuâtre. En diazotant sur la fibre et en copulant au β-naphtol, les teintures deviennent solides au lavage.

Procédé de production de nouvelles matières colorantes tri-azoïques [*F. Bayer*] (B. F. 428289 du 8 avril-26 août 1911).

Colorant du type :

Acidyl-*p*-phénylénediamine + α-naphtylamine-6-sulfo + α-naphtylamine-6-sulfo + pyrazolone. Le coton est teint directement en nuances allant du violet au bleu, et pouvant se diazoter sur la fibre et se copuler au β-naphtol.

Procédé de production de colorants azoïques [*F. Bayer*] (B. F. 428410, du 12 avril-30 août 1911).

Le phosgène sur 2 mol. *p*-amino-benzène-azo-1-8-amino-naphtol-4-6-disulfo fournit des colorants qui teignent le coton en brun devenant vert par développement à la diazo-*p*-nitraniline.

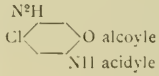
Procédé pour la production de colorants verts diazotables [*F. Bayer*] (B. F. 428877 du 24 avril-9 sept. 1911).

Exemple : Benzidine + salicylique + 1-8-amino-naphtol-4-sulfo + *p*-phénylénediamine-oxamique. On saponifie le colorant qui teint le coton en vert : devenant solide au lavage par développement au β-naphtol.

Procédé de fabrication d'un colorant monoazoïque se prêtant particulièrement à la préparation de laques violettes [*Meister*] (B. F. 429475, du 6 mai-23 sept. 1911).

Procédé de production de matières colorantes diazoïques [*F. Bayer*] (B. F. 429774, du 16 mai-30 sept. 1911).

Combinaison avec l'α-naphtylamine-6 ou 7-sulfo avec les éthers :



rediazoter et combiner à l'α-naphtol-3-sulfo, puis saponifier l'acidyle.

Les colorants obtenus teignent le coton en bleu. Ils se laissent diazoter sur la fibre et copuler aux développateurs.

Procédé pour la production de colorants tirant directement sur le coton [*F. Bayer*] (B. F. 429823, du 29 avril 1911-2 octobre 1911).

Action du phosgène ou du thiophosgène sur les sulfo ou carboxy des nitroaminoazoïques.

Exemple : On fait agir le phosgène sur le colorant : monoformyle-*m*-phénylénediamine-sulfo-crésidine. Le colorant, après saponification du groupe formyle, teint le coton en jaune qui, développé avec la *p*-nitraniline, devient solide au lavage.

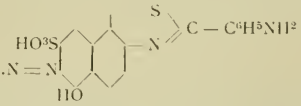
Nouveaux colorants monoazoïques pour laine solides au lavage et leur procédé de production [*Act. Gesel.*] (B. F. 430146 du 26 mai-15 oct. 1911).

Combinaison des diazobenzéniques chlorés en *ortho* avec les alcoyl-aralcoyl-aniline-sulfo.

Exemple : Ethylbenzyl-aniline-sulfo + 2-5-dichloraniline. Le colorant teint la laine en jaune solide au lavage.

Procédé de production de couleurs azoïques [*F. Bayer.*] (B. F. 429824, du 1er mai-2 oct. 1911).

On combine les diazo des colorants du type :



avec les naphtols ou amino-naphtols sulfoniques. Les colorants teignent directement le coton en rouge jaunâtre.

Production de nouveaux colorants monoazoïques jaunes de la série du pyrazolone [*Ind. Chim.*] (add. 14217, du 26 juillet 1910-5 oct. 1911).

Emploi des sulfoaryl, 5, pyrazolone, 3-carboxyle substitués dans les positions *ortho* de l'azote.

Avec la 2-6-dibromo-4-sulfophényl-5-pyrazoline 3-carboxyle et la diazo chlor-aniline *o*-sulfo on a un jaune très verdâtre sur laine et donnant des laques pures solides à la lumière.

Procédés de production de couleurs azoïques [*F. Bayer*] (B. F. 430030, du 22 mai-6 oct. 1911).

Combinaison des 2 ou sulfoamino aminoaryl-carboxylamino-5-naphtol-7-sulfo avec l'urée symétrique du colorant :

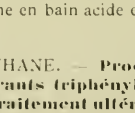
1-naphtylamino-2-sulfo + 2-naphtol-3-carboxylique.

Les laques de magnésium, de manganèse, de strontium de baryum, et de calcium sont violettes et solides, particulièrement la dernière.

Nouveaux colorants monoazoïques pour laine et leur procédé de production [*Act. Gesel.*] (B. F. 429529, du 9 mai-25 sept. 1911).

Colorants du type :

4-nitrodiazobenzène sulfonique.



Ils teignent la laine en bain acide en nuances rouges solides.

TRIPHÉNYL-MÉTHANE. — **Procédé pour produire des colorants triphényl-méthane susceptibles d'un traitement ultérieur au chrome et les produits qui en résultent** [*F. Bayer*] B. F. 424723, du 9 janvier-22 mai 1911).

Condensation de 1 mol. *m*-amino-benzaldéhyde ou ses produits *o*. substitués avec 2 mol. d'un acide *o*. carboxyle aromatique; benzylation subséquente et sulfonation.

Les colorants fournis teignent la laine en bleu, après chromatage.

Colorants au chrome de la série du triphényl-méthane [*F. Bayer*] (B. F. 428369, du 11 avril-29 août 1911).

On condense, avec des oxy-carboxyliques, la benzaldéhyde pentachlorée obtenue en traitant par le sulfurique fumant le chrome de benzylidène pentachlorée.

Les couleurs dérivées teignent en bleu la laine, après chromatage.

Colorants au chrome de la série du diphényl-naphtyl-méthane *Bayer* (2e add. 14118, du 18 mars-23 sept. 1911 au B. F. 404800 [1]).

Condensation avec les carboxyliques du benzène et du naphtalène, des *m*-oxy-benzaldéhydes renfermant 2 atomes d'halogène ou leurs sulfoniques.

Exemple : dichloro *m*-oxy-benzaldéhyde-*o*-crésotique. Le colorant teint la laine en rouge orange devenant bleu par chromatage.

GALLOCYANINES. — **Production de nouveaux colorants leuconiques de la série des gallocyanines** [*Durand Huguenin et Cie*] B. F. 427628, du 22 mars-9 août 1911.

Combinaison des gallocyanines avec les aralkylamines. Les nouvelles couleurs obtenues sont plus faciles à réduire que les alkylaminogallocyanines et leurs nuances sont beaucoup moins violettes.

Exemple : gallocyanine + benzylamine, sur mordant de chrome fournit un bleu vert.

Procédé pour la production de nouveaux colorants violet rouge tirant sur mordant [*Durand Huguenin et Cie*] (B. F. 429302, du 5 mai-20 sept. 1911).

On condense les amino-*m*-oxy-benzoyl-benzoïques avec la résorcine ou le pyrogallol mono ou disulfo en présence de sulfurique.

Exemple : diméthyl-amino-*m*-oxy-benzoyl-benzoïque + résorcine-sulfo = rouge jaunâtre sur laine et rouge sur laine chromée; avec le pyrogallol sulfo on a uni violet.

Procédé de production de couleurs de la série des oxazines teignant sur mordant [*F. Bayer*] (B. F. 429965, du 19 mai-5 oct. 1911).

Condensation des *p*-nitroso-phénol avec le pyrogallol et ses dérivés.

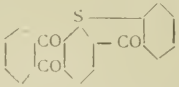
Le nitrosophénol et le gallamique fournissent un colorant teignant en violet rouge sur mordant de chrome.

INDULINES. — **Procédé de fabrication de nigrosines et d'indulines noir foncé** [*L. Strange*] (B. F. 429920, du 18 mai-4 oct. 1911).

Action à 170°, en solution de nitrobenzène en présence d'acétate de sodium, du dinitro-chlorobenzène sur la nigrosine. Il se forme une induline noire soluble dans l'eau.

COLORANTS SOUFRÉS. — **Procédé de fabrication de colorants sulfurés pour cuve de la série de l'anthraquinone** [*Meister* (B. F. 425742, du 6 février-19 juin 1911).

En combinant la 1-4-dichloramino-anthraquinone avec le thiosalicylique, on obtient un amino-anthraquinonyl-1-thiosalicylique, qui déshydraté par le sulfurique fournit un colorant pour cuve, répondant à la formule :



Il teint le coton en bleu, après exposition à l'air.

(1) Pour le brevet principal voir *Rev. gén. mat. col.*, 1911, 14, p. 53, et pour la 1re add., p. 250.

INDIGO. — **Nouveaux colorants teignant sur cuve et procédé pour leur production** [*F. Bayer*] 2e add. 13679 du 6 janvier-29 mai 1911 au B. F. 418344).

Condensation des indoxyles dihalogénés dans le noyau benzénique ou leurs dérivés acétylés, avec l'acénaphtène quinone ou ses dérivés halogénés.

Exemple 375 p. dibromo-diacétylindoxyle et 182 p. acénaphtène quinone sont dissous dans du nitrobenzène, on y ajoute un peu de pipéridine et chauffe. Le colorant bleu formé est identique à celui de l'exemple de la première addition.

INDIGO SOUFRÉ. — **Procédé de fabrication de matières colorantes formant cuve** [*Meister*] (2e add. 13970, du 19 janvier-18 août 1911, au B. F. 390484).

Emploi d'un mélange de chlorure de soufre et de brome pour halogéner les produits de l'addition 11776).

Procédé de production de couleurs teignant sur cuve [*F. Bayer*] B. F. 427326, du 27 février-1er août 1911.

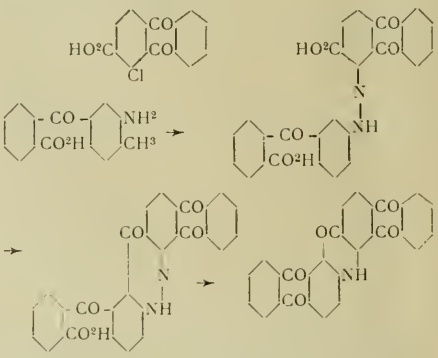
On brome les colorants résultant de la condensation de l'α-naphtol avec l'isatine ou ses homologues. Les couleurs teignent le coton sur cuve en nuances allant du violet au bleu.

Procédé de fabrication de colorants pour cuves [*Meister*] B. F. 430002, du 20 mai-6 octobre 1911.

En halogénant ultérieurement les colorants formés par l'action de l'amino-oxythio-naphtine, on obtient de nouveaux colorants solides différents de ceux des exemples III et V. du B. F. 390484 11776.

ANTHRACÈNE. — **Procédé de nouveaux acides amino-anthraquinone-carbonique, de leurs produits de substitution et de colorants qui en dérivent** [*Badische*] B. F. 425859, du 19 janvier-22 juin 1911.

L'action de l'ammoniaque ou de ses dérivés alkylés sur les anthraquinones 2-carbonique, renfermant en 1 un groupe négatif, donne naissance aux anthraquinones amino-carboxylés qui, par condensation, se transforment en acridones.



Les colorants ainsi formés teignent le coton sur cuve en nuance allant du violet au rouge bleuâtre.

Procédé de production de nouvelles couleurs teignant sur cuve de la série de l'anthracène

et les produits qui en résultent [*F. Bayer*] (B. F. 426891, du 6 mars-20 juillet 1911).

Condensation à 160-170° C. de 3 p. anthraquinone 1-mercaptan avec 4 p. 1-oxy-anthraquinone et 60 p. sulfurique à 98 p. 100. Le colorant teint le coton sur cuve en rouge jaune.

Nouveaux colorants pour cuve de la série anthraquinonique et leurs procédés de fabrication [*Act. Gesell. für Anil. Fabr.*] (B. F. 427479 du 17 mars-4 août 1911).

Les anthraquinones acridones du B. F. 408189 teignent en rouge ; en les nitrant, réduisant et benzylant on a des bleus.

48 p. anthraquinone, 1-2 acridone 240 p. sulfurique sont nitrés entre 0° et 5° C. On réduit par le sulfure de sodium, à 90-100° C., le colorant aminé est bleu ; il teint le coton, sur cuve, en bleu verdâtre, devenant brun par le chlorure de chaux.

On l'acidyle avec le chlorure de benzoyle, à l'ébullition avec du nitro-benzène.

Le colorant nouveau teint, sur cuve, le coton en violet devenant bleu pur par savonnage.

Procédé de fabrication de colorants pour cuve [*Meister.*] (B. F. 428111 du 4 avril-23 août 1911).

En halogénant les colorants quinonedianilides (amines aromatiques sur la benzoquinone), on a de nouveaux colorants teignant la laine, sur cuve, en jaune clair devenant jaune foncé à l'air.

Nouveaux produits de condensation de la série anthraquinonique [*Badische.*] (B. F. 428338 du 10 avril-28 août 1911).

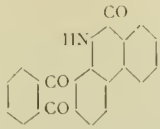
Condensation des anthraquinones aldéhydes ou de leurs dérivés avec les hydrazines anthraquinoniques ou leurs dérivés.

Ex. : 14 k. 1-chloranthraquinone 2-aldéhyde, 12 k. anthraquinone 2-hydrogène et 300 kilogrammes naphtalène sont maintenus un quart d'heure à l'ébullition. Le colorant isolé teint, sur cuve, le coton en rouge bordeaux.

Produits de condensation de la série anthraquinonique [*Badische*] (B. F. 428645 du 18 avril-4 sept. 1911).

Les benzoylamino-o-halogéno-anthraquinones, avec des agents de condensation, se transforment en nouveaux composés teignant le coton sur cuve ou servant à produire de nouvelles matières colorantes.

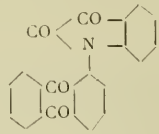
50 p. 1-benzoylamino 2-bromo anthraquinone mis à bouillir quelques heures avec 50 kilogrammes naphtalène et 10 kilogrammes carbonate de soude sec donnent le corps :



Procédé de production de couleurs teignant sur cuve [*F. Bayer*] (B. F. 428700 du 19 avril-5 sept. 1911).

Condensation des anthraquinones halogénées avec des isatines.

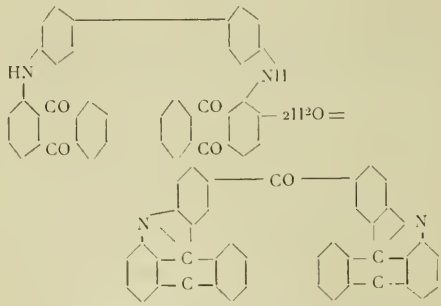
L'α-chloro-anthraquinone (24 p. 3) et l'isatine (14 p. 7), chauffées plusieurs heures à l'ébullition avec 100 kilogrammes nitrobenzène et une petite quantité d'acétate de sodium et de chlorure cuivreux donnent le colorant :



qui, sur cuve, teint le coton en rouge bleuâtre solide au chlore.

Production de colorants rouges teignant sur cuve [*Badische.*] (6e add. 14040 du 1er avril-5 sept. au B. F. 365920).

Les produits de condensation des mono ou dicétones halogénées avec les amino-anthraquinones, sous l'action des agents déshydratants, se transforment en nouveaux colorants acridimiques teignant sur cuve le coton en nuances allant du jaune au brun rouge.

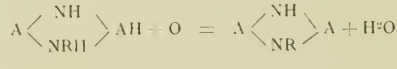


Nouveaux colorants formant cuve de la série anthraquinonique et procédés pour leur production [*Act. Gesell. für Anilin Fabrik.*] (B. F. 428819 du 22 avril-8 sept. 1911).

Condensation d'une bromo-anthraquinone acridone avec une amino-anthraquinone : ou action du brome sur un anthraquinonylanthranilique et condensation avec une amino-anthraquinone. Les colorants formés teignent sur cuve le coton en nuances allant du rouge foncé violet au brun.

Procédé de préparation de colorants teignant sur cuve de la série de l'anthracène [*F. Bayer*] (B. F. 428996 du 27 avril-12 sept. 1911).

Les o-aminodianthraquinonyl-amines (condensation des amino-anthraquinones et des o-aminoanthraquinones halogénées) se transforment, par oxydation, en anthraquinone hydro-azines.

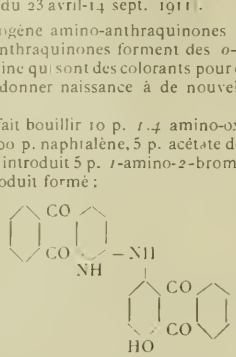


Ces colorants du type indanthrène teignent le coton, sur cuve, en bleu verdâtre.

Procédé de fabrication de dérivés de l'anthraquinone contenant de l'azote [*F. Bayer*] (B. F. 429096 du 23 avril-14 sept. 1911).

Les *o*-halogène amino-anthraquinones agissant sur les amino-anthraquinones forment des *o*-amino-dianquinonylamine qui sont des colorants pour cuves et peuvent aussi donner naissance à de nouvelles matières colorantes.

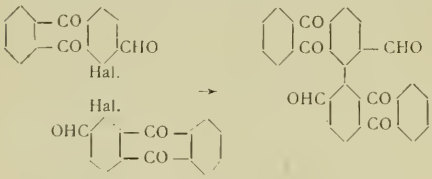
Ex. : On fait bouillir 10 p. *1.4* amino-oxyanthraquinone avec 100 p. naphtalène, 5 p. acétate de sodium anhydre et on introduit 5 p. *1*-amino-*2*-bromo-anthraquinone. Le produit formé :



teint le coton, sur cuve, en bleu solide.

Production de nouveaux composés anthracéniques [*Badische*] (4e add. 14101 du 10 avril-23 sept. 1911 au B. F. 357239) (1).

On produit les colorants du brevet principal en traitant la 1-1' dianthraquinonyle-2-2' dialdéhyde, ses homologues ou ses dérivés, par les agents condensateurs. On obtient ces dialdéhydes en traitant par un déshalogénant et un alcali, en milieu neutre 2 mol. d'aldéhydes :



Par réduction des dialdéhydes on obtient des colorants. La réaction peut être effectuée sur la fibre.

Production de nouveaux colorants de la série anthracénique ainsiique de nouvelles matières premières servant à leur fabrication. [*Ind. chim.* 1re add. 14152 du 13 juillet 1910-27 sept. 1911 au B. F. 411570) (2).

Action des dérivés halogénés de l'anthraquinone ou de la naphtoanthraquinone sur les amino ou diamino-naphtanthraquinone ou les amino-anthraquinones.

Les colorants teignent sur cuve, en brun, brun violet ou violet.

Colorants pour cuve de la série anthraquinonique contenant du soufre et un procédé pour leur production [*F. Ullmann*] (B. F. 429584 de 10 mai-26 sept. 1911).

On chauffe 10 p. anthraquinonyl-α-thiosalicylique, 150 p. nitrobenzène, 6 p. pentachlorure de phosphore. Quand le dégagement de gaz chlorhydrique est fini, on distille l'oxychlorure de phosphore, et fait bouillir une heure. L'anthraquinonyl *1.2*-thioxanthone fond à 335° C, et est différent du colorant du B. F. 402741. Il teint, sur cuve, le coton en orangé clair.

Procédé de production de nouvelles matières colorantes de la série de l'anthracène et les produits qui en résultent [*F. Bayer*] (1re add. 14243 du 18 mai-5 oct. 1911 au B. F. 404345).

Action d'oxydants, MnO^2 persulfates, perchlorates sur la 1.5-diamino anthraquinone dibenzoylés ou ses dérivés.

La dibenzoyl 1.5-diamino 4-oxyanthraquinone obtenue ainsi teint en rouge le coton sur cuve.

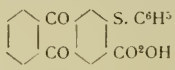
ENCRES. — **Perfectionnements dans la fabrication de l'encre d'imprimerie et substances analogues** [*R. C. Child*] (B. F. 429449 du 6 mai-22 sept. 1911).

Emploi du goudron de houille pesant 1.156, renfermant 40 p. 100 de poix, auquel on incorpore son poids d'anthracite pulvérisé.

Production de nouveaux dérivés d'anthraquinone et leur transformation en colorants teignant en cuve [*Soc. ind. chim.*] (B. F. 427189, du 21 mai 1910-28 juillet 1911).

Le 2-halogène-anthraquinone 3-carboxylique condensé avec des mercaptans ou des phénols benzénique, naphtalénique, fournissent des colorants pour cuve.

Ainsi la 2-chlor. anthraquinone 3-carboxylique, chauffée 2 heures, à reflux, avec 12 p. thio-phénol et de la soude, fournit le produit de condensation :



lequel, chauffé à 80-85° C. avec 15 p. sulfurique à 94 p. 100, donne un colorant teignant le coton sur cuve en jaune brun devenant à l'air jaune verdâtre.

Procédé pour la préparation de colorants de cuve [*L. Cassella*] (B. F. 427268 du 23 mai 1910-31 juillet 1911).

Action, à 200-220° C., du chlorure d'aluminium sur l'α-anthraquinonyl. 1-amino-anthraquinone et ses dérivés.

Les colorants formés teignent le coton sur cuve en brun jaune plus ou moins verdâtre.

Procédé pour la préparation de dérivés halogénés d'indophénols en partant de carbazols et de matières colorantes qui en dérivent [*L. Cassella*] (B. F. 427900 du 7 juin 1910-16 août 1911).

En condensant les *p*-nitroso-phénols halogénés avec des carbazols ou leurs dérivés halogénés, on obtient de nouveaux indophénols halogénés qui, chauffés avec des polysulfures, donnent des colorants soufrés allant du bleu foncé au bleu verdâtre et bien solides au chlore.

Ex. : monochlorocarbazol — *p*-nitrophénol. L'indophénol (40 p.) est mis à bouillir 24 à 36 heures avec : 80 kilogrammes sulfure de sodium 60 p. 100, 160 kilogrammes fleur de soufre et 400 litres alcool, lesquels ont subi une ébullition de plusieurs heures pour former le polysulfure.

(1) Pour le brevet principal, voir *Revue gén. mat. color.*, t. **11**. p. 53, 1re add. 6269; 2e add. 9312, t. **13**. p. 63 : 3e add. 11753, t. **14** p. 130.

(2) Voir *Revue gén. mat. color.*, t. **14**. p. 303.

IV. — FIBRES TEXTILES

§ b'. — *Naturelles.*

Procédé d'obtention du coton artificiel [*J. Bourbon & P. Casnier*], (B. F. 429679 du 15 mai-28 sept. 1911).

En centrifugant de la cellulose visqueuse, celle-ci s'échappe du récipient sous forme de coton cardé extrêmement ténu.

§ c). — *Artificielles.*

SOIE ARTIFICIELLE. — **Nouveau procédé de fabrication de la soie artificielle et autres produits formés d'éthers, d'acides gras de la cellulose, dénommés « celluloses acidylées ».** [*Chem. Fab. von Heyden A. G.*] (B. F. 426436 du 26 janv.-6 juil. 1911 (analysé p. 293).

Procédé de fabrication de la soie artificielle au collodion [*F. Wislicki*] (B. F. 427694 du 23 mars-10 août 1911 (analysé, p. 296).

V. — BLANCHIMENT

§ b). — *Théorie et généralités.*

Blanchiment des matières textiles écrues par la stéarine émulsionnée [*E. Lasbordes*] (2e add. 13861 du 22 fév.-25 juil. 1911 au B. F. 399514).

Voir *Revue du blanchissage, du blanchiment et des apprêts*, octobre 1911.

VII. — TEINTURE

§ b). — *Procédés.*

Procédé pour tremper et teindre dans un seul bain les fibres végétales avec des matières colorantes directes ou substantives [*G. C. Dorr*] (B. F. 427756 du 25 mars-12 août 1911).

Procédé d'obtention de camaïeux, de teinture opposée et d'effets glacés en plusieurs teintes d'un seul ou des deux côtés d'un tissu [*A. Borrel*] (1re ad. 13666 du 18 mai 1910-29 mai 1911 au B. F. 419050).

Voir *le Teinturier pratique*, août 1911, p. 86. Pour le brevet principal, voir *R. G. M. C.*, 1911, p. 63.

Procédé de coloration des peaux [*J. Le Roy*] (B. F. 427770 du 2 juin 1910-12 août 1911) (analysé p. 301).

Perfectionnements dans la teinture aux colorants pour cuve [*Meister.*] (1re add. 13794 du 31 janv.-30 juin 1911 ; 2e add. 13797 du 1er fév.-30 juin 1911).

Remplacement de l'anthraquinone par les benzo ou naphtoquinone 1.2 et 1.4 ou leurs 1.4 dérivés sulfoniques et application du procédé aux autres colorants à cuve (indanthrène, algol, cibanone, couleur au soufre, etc.).

Procédé pour teindre les étoffes mélangées (mi-laine, mi-soie, etc.), en n'employant qu'un seul bain [*G. C. Dorr.*] (B. F. 424761 du 10 janv.-23 mai 1911).

Au lieu de sulfate de soude, l'auteur emploie des sels d'acide organique (10 g. par litre de bain).

Procédé pour tremper et teindre dans un seul bain les fibres végétales avec des matières colorantes directes ou substantives [*G. C. Dorr.*] (B. F. 427756 du 25 mars-12 août 1911). (Voir *Teinturier pratique*, 1er septembre 1911, p. 101.)

Production de teintures sur les fibres [*Badische*] (B. F. 427882 du 29 mai-16 août 1911) analysé p. 322).

Production de teintures solides sur tissus [*Badische*] (1re add. 13930 du 7 mars-7 août 1911 au B. F. 359466).

On traite les lilés d'après le procédé décrit au brevet principal (voir *Rev. gén. mat. color.*, t. **10**, 1906, p. 183).

Procédé et composition pour la teinture des cheveux et de la fourrure [*Act. Gesel.*] (1re add. 14113, du 5 juillet 1910, au B. F. 413877).

Emploi des diamines suivantes :
m-aminodiméthyl.-*p*-toluidine;
m-aminodiméthyl.-*o*-toluidine;
Monométhyl-2-4-diamino-anisol;
m-aminodiméthyl.-*p*-anisidine;
m-aminodiméthyl.-*o*-anisidine.

VIII. — IMPRESSION

§ b). — *Procédés.*

Procédé pour la fabrication, au moyen de tissus, d'une imitation de cuir [*C. J. Grobe*] (B. F. 424786, du 12 janv.-23 mai 1911).

Une face du tissu est imprimée en couleur imitant le cuir.

Procédé pour la préparation de couleurs pour l'impression sur tissus [*J. Wechsler*] (B. F. 425777, du 9 fév.-20 juin 1911).

On imprime, avec des rouleaux gravés en creux, une couleur renfermant :
7 grammes colorant diamine en poudre;
6 à 9 grammes vernis;
38 à 80 grammes d'hygrol.
L'hygrol est une composition servant à l'impression de couleurs sur pierre et sur métal.

Procédé de fabrication du papier peint pour teinture en une seule opération [*H. Bürmann*] (B. F. 429446, du 6 mai-22 sept. 1911).

On imprime d'abord le dessin avec une couleur à l'huile et ensuite le fond avec une couleur à la colle sur le dessin encore humide et à l'aide d'un rouleau plein occupant toute la largeur de la surface du papier.

IX. — **APPRÊTS**

§ *b*). — *Procédés.*

Savon liquide pour la cuite des soies ou autres textiles [*E. Calliat*] (B. F. 426065 du 21 avril 1910-27 juin 1911). Voir *Rev. du blanch., du blanch. et des apprêts*, août 1911.

Suif soluble liquide pour l'apprêt des soies naturelles et artificielles et autres textiles [*E. Calliat*] (B. F. 426217 du 23 avril 1910-2 juillet 1911). Voir *Rev. du blanch., du blanch. et des apprêts*, août 1911.)

MERCERISAGE. — **Perfectionnements dans les tulles mercerisés** [*L. Arnould et David et Cie*] (B. F. 426060 du 21 avril 1910-27 juin 1911). (Voir *Rev. du blanch., du blanch. et des apprêts*, août 1911.)

Procédé de mercerisage des tulles en pièces [*H. David et Cie*] (B. F. 426414 du 2 mai 1910-6 juillet 1911). (Voir *Rev. du blanch., du blanch. et des apprêts*, août 1911.)

Apprêt intachable à l'eau pour tissus [*J. Watremez*] (B. F. 427573 du 20 mars-8 août 1911). (Voir *Revue du blanch., du blanch. et des apprêts*, oct. 1911, p. 114.)

Apprêt pour tissus à base de gélatine intachable à l'eau [*T.-J. Watremez*] (B. F. 427574 du 20 mars-8 août 1911). (Voir *Revue du blanch., du blanch. et des apprêts*, oct. 1911, p. 113.)

Composition pour apprêter, imperméabiliser et rendre ininflammables les tissus et fibres naturelles ou artificielles [*J. Achard et C. Gonoir*] (B. F. 427562 du 30 mai 1910-8 août 1911) (analysé p. 276).

Dispositif pour l'apprêt mécanique du tulle [*M. Ratignier et Soc. H. Pervilhac*] (1er add. 13922, du 26 mai 1910-7 août 1911, au B. F. 421388) (analysé p. 303).

Pour le brevet principal, voir p. 122.

Procédé d'impression sur tissus, papiers, etc. [*M. Fortuny*] (B. F. 427307, du 24 mai 1910-1er août 1911 (analysé p. 276).

Procédés de transformation de fibres végétales en fils soyeux ou simili-soie [*M.-J. Debourg*] (B. F. 427113 du 19 mai 1910-27 juillet 1911) (analysé p. 301).

§ *c*). — *Machines.*

Paliers pour les rouleaux travailleurs dans les laineuses à tambour [*F. Muller*] (B. F. 428234 du 24 janv.-25 août 1911).

Les travailleurs « à poil » sont montés dans des paliers à glissement, les travailleurs à « contre poil » reposent dans des paliers à billes.

SÉCHAGE. — **Perfectionnement dans les machines à sécher** [*Dexter Engineering Cy*] (B. F. 425985 du 13 fév.-24 juin 1911).

On dispose, pour chaque cylindre, un sac à eau qui empêche la sortie de la vapeur qui ne s'est pas condensée, tout en laissant passer l'eau de condensation.

Perfectionnements aux machines à ramer les étoffes [*M. Day et A.-F. Nott*] (B. F. 428677, du 19 avril-5 sept. 1911).

Application à la roue recevant l'étoffe d'un frein qui rend sa rotation dépendante de la commande positive qu'il reçoit de la chaîne.

Perfectionnement dans les pinces employées dans les machines à tendre les tissus [*A. Whitley*] (B. F. 427221, du 23 mars-29 juillet 1911).

SOCIÉTÉS INDUSTRIELLES

Comité de chimie.

ROUEN. — *Séance de septembre* 1911.

Présidence de M. E. Blondel, président.

La séance est ouverte à 5 heures et quart.

Sont présents : MM. Ch. Reber, Courtonne, Gasly, Le Roy, R. Blondel.

Absent et excusé : M. G. Masure.

M. Courtonne, venu en vacances dans notre ville, apporte au Comité Schutzenberger les souscriptions qu'il a recueillies dans la région de Barcelone.

M. Blondel remercie vivement notre collègue. Il rappelle, à cette occasion, qu'un nouvel appel aux souscripteurs sera incessamment lancé.

Il est donné lecture d'un pli cacheté de M. Le Roy, sur un nouveau système de cohéreurs pour la télégraphie sans fils.

Le Comité demande l'impression de ce pli au Bulletin.

M. Blondel appelle l'attention du Comité sur l'intéressante notice nécrologique publiée dans le Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse sur J. Depierre. Le souvenir de J. Depierre est, en effet, resté vivant en Normandie, non seulement par ses nombreuses publications et ses intéressants travaux sur la teinture et l'impression, mais aussi parce qu'il fut avec Witz et Glauzmann l'un des pionniers de notre Société.

Notre collègue, M. Le Roy, a fait hommage à la Société d'un extrait de son rapport sur le fonctionnement du Laboratoire municipal, où il passe en revue les différentes analyses de denrées alimentaires qui ont été faites pendant l'année 1910 pour le service de la répression des fraudes. Le Comité adresse ses remerciements à notre collègue.

M. Ch. Brioux, directeur de la Station agronomique, a offert à la Société deux brochures intitulées : 1° *Contribution à l'étude de la cyanimide de calcium* ; 2° *l'Essence de moutarde des tourteaux de crucifères.*

Dans la première, notre collègue étudie la manière dont se comporte la cyanimide de calcium dans le sol,

ainsi que ses procédés de dosage ; dans la seconde, il décrit les méthodes de dosage de l'essence de moutarde, principalement dans les tourteaux de colza et de navette, ainsi que son degré de toxicité. Le Comité adresse ses remerciements à M. Brioux pour ses deux intéressantes études.

Le Comité prend connaissance de l'invitation de la Société industrielle d'Amiens à assister à son Congrès, qui aura lieu cette année à l'occasion de son cinquantième anniversaire : il émet l'avis que notre Société devra être représentée à cette solennité par un ou plusieurs membres de son bureau.

Sur la proposion de plusieurs membres, il est décidé, en principe, qu'à l'avenir le Comité de chimie ne tiendra pas de séance pendant les mois de vacances, c'est-à-dire juillet, août et septembre.

La séance est levée à 6 heures et demie.

MULHOUSE. — *Séance du 4 octobre* 1911.

La séance est ouverte à 5 heures trois quarts.

Présents : MM. Albert Scheurer, secrétaire; Auguste Rosenstiehl, Em. Nœlting, H. Schmid, Alph. Brand, Th. Baumann, Eug. Wild, Léon Bloch, Ch. Weiss, Félix Weber, Gust. Schœn, Louis Zuber, Alph. Wehrlin, Félix Binder, Ferd. Oswald; total : 15 membres.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

1. *Puce composé enluminé rouge et or*, par M. Henri Schmid. — A la façon du noir d'aniline, le brun de paramine produit, par superposition sur rouge paranitraline ou bordeaux *a*-naphtylamine, des puces de conversion très nourris. On réalise sur de pareils fonds des enlevages rouges et jaunes, en imprimant, après le foulardage en brun de paramine, pour le rouge une couleur au sulfite et acétate qui n'empêche que la formation du brun et fait reparaître le rouge, pour le jaune une couleur à la rongalite et sulfite qui enlève aussi le fond azoïque; on vaporise. Cette dernière couleur sort donc en blanc, mais en faisant suivre le vaporisage d'un passage en nitrate de plomb, il se fixe du sulfite de plomb insoluble que l'on change en hydrate de plomb par un passage en eau de chaux bouillante et qu'on teint finalement en bichromate pour obtenir le jaune de chrome. Le fait est surtout remarquable quand le jaune passe en même temps sur le rouge et le puce.

Bain pour foularder le rouge para ou le bordeaux de naphtylamine.

10 gr. paramine extra (B. A. S. F.),
5 » fuscamine G (B. A. S. F.),
16 » chlorate de soude,
16 » sel ammoniac,
1 » rongalite,
16 cc. vanadate d'ammoniaque 1 : 1000,
1 litre.

Rouge réserve.

250 gr. acétate de soude,
250 » sulfite de potasse 45°,
500 » gomme 1 : 1,
1.000.

Jaune réserve (1).

300 gr. rongalite C,
25 » anthraquinone 30 p. 100,
200 » sulfite de potasse 45°,
400 » épaississant,
75 » eau.
1.000.

Traitement.

Le rouge ou le bordeaux, foulardé en brun et séché à la hot-flue, est imprimé à deux couleurs, avec le rouge réserve et jaune réserve, le jaune passant sur le rouge et le fond.

On vaporise cinq minutes, passe pendant cinq minutes dans un bain de nitrate de plomb à 20 grammes par litre, puis on lave et passe pendant une demi-minute dans un lait de chaux bouillant; on relave et teint dans un bain de chrome, à chaud, jusqu'à saturation.

2. *Formaldéhyde* (*trithio* —). *Réaction de la formaldéhyde sur le sulfure de sodium. Application de ce corps insoluble à la réduction sur le tissu des couleurs au soufre.* Pli cacheté n° 1811, du 17 février 1908, de M. Jules Brandt. — L'auteur a constaté que le produit de la réaction de la formaldéhyde sur le sulfure de sodium donne lieu à la formation du trithionate de formaldéhyde insoluble qui, dans l'application des colorants sulfurés, dispense de l'inconvénient d'employer le sulfure de sodium. — Le pli de M. Brandt est remis à l'examen de M. Battegay.

3. *Enlevage blanc au lactate stannique sur mordant de chrome à teinte.* Pli cacheté n° 1206, du 13 août 1900, de M. Alb. Scheurer. — Le rapporteur conclut à l'impression du pli 1206 au Bulletin suivie de son rapport. — Adopté.

4. *Optique physiologique. Etat actuel de la question de l'harmonie des couleurs.* — M. A. Rosenstiehl fait au comité la communication suivante :

Il rappelle les résultats obtenus par lui, en 1871-1877, dans la maison Thierry-Mieg et Cie, à Dornach.

En utilisant un conseil de Chevreul : entourer une couleur d'une zone de gris teinté par la complémentaire, il a obtenu des coloris qui ont eu à la vente un certain succès.

Il s'est servi, pour la circonstance, des complémentaires déterminées à l'aide des disques tournants et non des complémentaires tirées du cercle chromatique de Chevreul, qui sont inexactes.

Le succès des coloris a vérifié la règle établie à la fin du dix-huitième siècle par Rumford, Field et Gœthe, qui dit qu'il y a harmonie quand l'ensemble des couleurs d'un dessin peut produire par mélange un gris incolore, c'est-à-dire la sensation du blanc. L'expérience du peintre n'a pas confirmé ultérieurement cette règle. M. Rosenstiehl explique la cause de cet insuccès. Il présente un arrangement de trois couples de couleurs complémentaires, prises aussi vives qu'il est possible de les réaliser actuellement. L'aspect de ce tableau est particulièrement fatigant pour la vue. Il est désagréable, et pourtant il correspond à la règle R. F. G.

Ce résultat, négatif au point de vue de l'harmonie, est dû au fait que chaque couleur possède une autre réfrangibilité et qu'en conséquence l'image des objets diversement colorés se fait sur un plan différent.

L'œil corrige ce désaccord par l'*accommodation*. Celle-ci est une fatigue. Pour réaliser l'harmonie, il la faut éviter. On y arrive par trois procédés :

1° Par le passage continu d'une couleur franche à l'autre, ainsi que cela se réalise dans le spectre;

2° Par des intermédiaires entre les deux couleurs franches, évitant les sauts brusques (ex. : le cercle chromatique) ;

3° En additionnant de blanc au moins l'une des deux couleurs complémentaires du couple, l'accommoda-

(1) Le sulfite provenant de la décomposition de la rongalite au vaporisage ne suffirait pas pour fixer assez le plomb et pour donner un jaune corsé; c'est pour cela qu'on y joint encore une certaine quantité de sulfite alcalin à l'état sel.

tion se fait alors sur le blanc. En utilisant ce dernier moyen, M. Rosenstiehl montre que la règle de Field, Rumford et Gœthe devient applicable et se vérifie.

Il indique la marche à suivre pour déterminer l'ensemble des couleurs, des teintes et des tons propres à former un coloris répondant à cette règle. Il présente trois coloris d'un même dessin, constituant des applications des principes qui précèdent. Il résulte de cette méthode qu'étant donnée une seule couleur d'un dessin, les autres couleurs sont de ce fait déterminées, sans nécessiter de tâtonnement. Les intensités relatives de ces couleurs dépendent du rapport des surfaces qu'elles occupent dans le dessein. Les teintes et les tons sont dérivés d'un seul couple de couleurs complémentaires.

M. Rosenstiehl appelle ce genre de coloris : « le camaïeu complémentaire ».

Il est applicable à un dessin qui doit former par lui-même un tout complet au point de vue chromatique.

La séance est levée à 6 heures trois quarts.

BIBLIOGRAPHIE

La Science du mélange des couleurs et son application pratique, par Karl Mayer, chimiste-coloriste, avec 17 figures dans le texte et 6 tableaux. Berlin, librairie Julius Springer, 1911. Prix : 4 marks et 4 m. 50.

Pour donner à nos lecteurs une idée de ce très intéressant volume, nous ne croyons pas mieux faire que de reproduire la préface de l'auteur.

AVANT-PROPOS

Pendant ces dernières années, à la suite de différentes découvertes faites dans le domaine des méthodes de reproduction colorée, l'intérêt des coloristes techniques se trouva de nouveau reporté vers les anciens traités physiques sur le mélange des couleurs. Les grands succès de l'impression en trois couleurs et de la photographie en couleurs ont entraîné une étude approfondie des procédés de mélange des couleurs. J'eus moi-même l'occasion de parvenir à une connaissance profonde de ces procédés par l'application pratique des matières colorantes de l'aniline.

Le désir d'apprendre à connaître exactement les procédés de mélange des couleurs m'amena à faire des recherches et des études expérimentales systématiques sur les mélanges de couleurs, et ce sont les résultats qui sont exposés dans le présent livre.

Le chemin qu'il fallait suivre était fort ardu, car il n'était possible que dans une bien faible mesure d'utiliser les données existantes de la littérature. Les travaux littéraires sur le mélange des couleurs ne sont pas nombreux et pour la plupart sont déjà absolument surannés.

La littérature des couleurs la plus récente n'embrasse que la partie chimique technique de l'application des matières colorantes de l'aniline, la partie physique des procédés de mélange des couleurs a été complètement delaissée par elle.

Il ne pouvait pas être fait là-dessus beaucoup de travaux littéraires.

Pour ce qui concerne la disposition de l'ouvrage, elle a été établie de telle sorte que la partie purement théorique des procédés de mélange des couleurs a été traitée séparément de la partie pratique. Les procédés de mélange des couleurs pour les couleurs de lumière ont été étudiés en détail dans le premier chapitre et n'ont pas été l'objet d'un plus long examen dans la suite de l'ouvrage.

Le mélange des couleurs de corps qui forme le sujet proprement dit du livre a été rapporté à un système de couleurs unité.

Il est montré dans le dernier chapitre, par des exercices de coloration, de quelle façon on doit pratiquer des mélanges précis de couleurs et il sera ainsi possible même à un débutant, en suivant ces indications d'opérer avec certitude pour le mélange des couleurs d'aniline.

Peut-être quelques chapitres, comme celui, par exemple, sur les couleurs pleines et les couleurs étendues, ou encore celui qui est relatif à la nomenclature des couleurs, auraient-ils pu être traités d'une façon plus détaillée, mais cela ne saurait nullement nuire à la compréhension de l'idée fondamentale directrice de tout le livre.

J'étais obligé, pour en finir avec cet ouvrage qui m'a occupé huit années durant, de réduire mon sujet à une forme brève et concise.

J'ai le ferme espoir que l'on ne jugera pas ce livre autrement que comme un travail sérieux et tendant simplement à la vérité. Je l'ai écrit avec la pensée d'en faire un ouvrage d'étude qui ne s'adresse pas uniquement au fabricant de couleurs et à l'imprimeur, mais à tous les techniciens et à tous ceux qui étudient et qui veulent être absolument fixés sur le mélange des couleurs de corps. La science du mélange des couleurs doit, à mon avis, être formée à une nouvelle discipline qui unisse par un lien scientifique commun les différentes industries qui reposent sur l'emploi des matières colorantes.

C'est pour moi enfin un devoir agréable d'adresser encore ici mes remerciements les plus sincères à MM. les chimistes-coloristes, Ing. J. Silbiger et R. Epstein, dont le précieux concours m'a aidé grandement à l'élaboration expérimentale de mes recherches de couleurs comparées.

Vienne, janvier 1911.

∴

Farbw. Meister Lucius & Brüning. — *Teintures sur tissus de laine à effets en soie artificielle. — Farbungen auf Wollstoffen mit Kunstseide effekten.* Broch. n° 825.

Couleurs hélindone pour rongeants à l'hydrosulfite colorés. — Helindonfarben im Hydrosulfitat Zartikel. Broch. 794.

∴

L. Cassella & Cie (Manufacture Lyonnaise). — *Teintes sur mi-laine obtenues en bain faiblement acide.* Broch. 3340.

Farbenf. v. Bayer & Cie. — *Tissu de laine avec effets de coton coloris solides à la surteinte. — Ueber farbeechte. Baumwoolle. Effektgarne in Wollware.* Broch. 1929, 1911.

Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques de Saint-Denis. *Carte d'échantillons papiers.*

Le Directeur-Gérant : Léon Lefèvre.

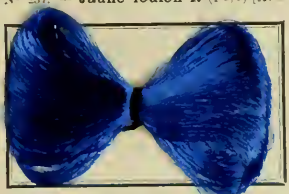
Tours. — Imprimerie E. Arrault et Cie.

N° 236. — **Lanafuchsine brillante BB** (2 0/0) [C.].

N° 237. — **Jaune foulon R** (1 0/0) [A.].

N° 238. — **Orangé azodiamine RR** diazoté et copulé avec β-**naphtol** (2 0/0) [C.].

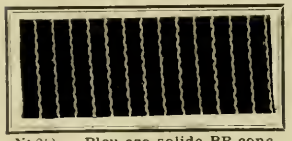
N° 239. — **Bleu carmin breveté V nouveau** (2 0/0) [M.].



N° 240. — **Bleu isamine 8 BG** (1 0/0) [C.].

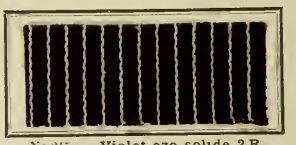
N° 241. — **Bleu carmin breveté A nouveau** (2 0/0) [M.].

N° 242. — **Base nitroso A pâte** 50 0/0 [M.].



N° 243. — **Bleu azo solide BR conc.** (1 0/0) [C.].

N° 244. — **Bleu dianile solide GL** [M.].

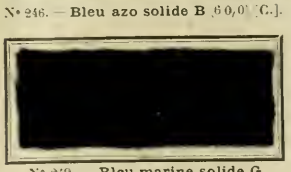


N° 245. — **Violet azo solide 2 R** (3 0/0) [C.].

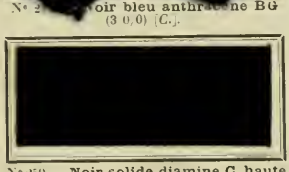
N° 246. — **Bleu azo solide B** (6 0/0) [C.].

N° 247. — **Noir bleu anthracène BG** (3 0/0) [C.].

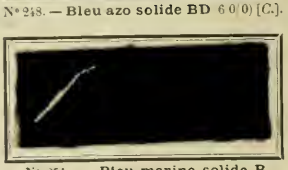
N° 248. — **Bleu azo solide BD** (6 0/0) [C.].



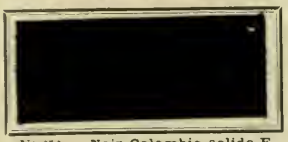
N° 249. — **Bleu marine solide G** (4,5 0/0) [C.].



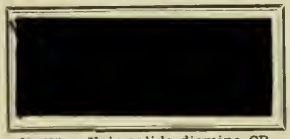
N° 250. — **Noir solide diamine C, haute conc.** (3 0/0) [C.].



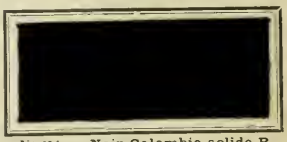
N° 251. — **Bleu marine solide B** (4,5 0/0) [C.].



N° 252. — **Noir Colombie solide F extra** (5 0/0) [A.].



N° 253. — **Noir solide diamine CB, haute conc.** (3 0/0) [C.].



N° 254. — **Noir Colombie solide R extra** (5 0/0) [A.].

REVUE GÉNÉRALE

DES

MATIÈRES COLORANTES

DE LA TEINTURE, DE L'IMPRESSION ET DES APPRÊTS

15e Année — N° 180. — Tome XV — 1er Décembre 1911

ACTION COMPARATIVE DE LA THIOCARBAMIDE ET DES SELS D'HYDROXYLAMINE SUR LA CONSERVATION DES TISSUS DE SOIERIE CHARGÉS

Par M. P. SISLEY.

Dans un brevet récent, M. O. Berg et M. Imhoff revendiquent l'emploi des sels d'hydroxylamine pour améliorer la conservation des tissus chargés (1).

Dans un article paru dans la *Chemiker Zeitung* (2), ces auteurs publient les résultats d'expériences comparatives d'exposition à la lumière de tissus traités par une combinaison d'hydroxylamine, par le sulfocyanure d'ammonium et par la thiocarbamide. Les résultats de ces essais démontrent que dans le cas de l'exposition à la lumière, la combinaison d'hydroxylamine assure une conservation excellente qui serait supérieure à celle obtenue avec la thiocarbamide et le sulfocyanure d'ammonium.

D'autre part, dans un article paru dans la *Revue générale des matières colorantes* de Lefèvre, le professeur Gianoli, passant en revue les divers procédés préconisés pour concurrencer l'emploi de la thiocarbamide comme agent immunisant pour le traitement des soies chargées s'exprime ainsi sur le procédé Berg et Imhoff (3) :

« A la série des réactifs proposés pour augmenter la résistance des tissus chargés s'est ajoutée récemment l'hydroxylamine dont l'emploi a été breveté par MM. Berg et Imhoff à New-Jersey. Il est probable que ce produit n'aura pas plus de chance de succès que les précédents parce que, d'après ce que M. Sisley nous a communiqué, il avait été déjà essayé dans la teinturerie Vulliod, Ancel et Cie, de Lyon, et abandonné *parce qu'il n'a aucune efficacité quand les tissus sont conservés à l'abri de la lumière*. Ceci résulte du pli cacheté déposé dans les archives des Prudhommes de Lyon n° 5255, en date du 1er juin 1904. »

A la suite de cette note, je crois de mon devoir de publier mes expériences sur ce sujet.

Dans une étude sur les altérations des tissus de soierie chargés présentée à la *Société industrielle de Rouen* (1) et reproduite dans divers journaux, entre autres la *Revue générale des matières colorantes* de Lefèvre (2), j'ai indiqué quelles étaient les raisons d'ordre scientifique qui m'avaient, dès 1902, engagé à rechercher un moyen de remédier aux accidents dont j'avais étudié les causes (3), taches rouges et altérations à la lumière et en placard des tissus chargés.

Parmi les nombreuses substances que j'eus l'occasion d'essayer, se trouvaient justement les *sels d'hydroxylamine* qui font l'objet du brevet de MM. Berg et Imhoff. Les premiers essais effectués avec ces composés furent tellement satisfaisants qu'à la date du 1er juin 1904 je déposai, ainsi qu'en fait foi le récépissé n° 5255, le pli cacheté suivant qui se trouve encore dans les archives du greffe du tribunal des Prudhommes de Lyon :

Pli cacheté déposé par MM. Vulliod, Ancel et Cie, teinturiers à Lyon se réservant la propriété comme origine et antériorité de procédés chimiques permettant de rendre les tissus de soierie chargés insensibles à l'action des agents atmosphériques.

« Description :

« Sous l'influence des agents atmosphériques, oxygène de l'air, humidité, chaleur, les tissus de soierie chargés subissent une altération plus ou moins rapide qui provoque la désagrégation de la fibre ; cette altération devient très rapide lorsque les tissus sont exposés à la lumière.

« Nous avons réussi à paralyser dans une mesure importante cette altération, en imprégnant la fibre après teinture de solutions de différents sels d'hydroxylamine ou de ses dérivés substitués aromatiques, tels que l'éthyl et la méthylhydroxylamine, l'acide benzhydroxamique, la phénylhydroxylamine et son dérivé sulfonique.

« Parmi les composés que l'on peut employer, le

(1) B. F. 424679. *R. G. M. C.*, **15**, p. 213 (1911). *The American Silk Journal*, 1910, p. 669.
(2) *Chemiker Zeitung*, 1911, p. 680.
(3) *Rev. mat. col.*, **15**, p. 198, 1911.

(1) *Bull. Soc. industrielle de Rouen* (1908).
(2) *Rev. gén. mat. col.*, **13**, p. 33 (1909).
(3) *Rev. gén. mat. col.*, **6**, p. 239 (1902) ; t. **13**, p. 1 (1909).

sulfate d'hydroxylamine donne d'excellents résultats. Un tissu taffetas blanc, chaîne, poids pour poids, trame chargée 30/40 imprégné d'une solution de sulfate d'hydroxylamine à 1 p. 100 et séché exposé à la lumière au gros soleil, du 26 avril au 26 mai 1904 a conservé sa solidité, alors que l'échantillon témoin non traité était entièrement fusé chaîne et trame. En outre, les parties exposées à la lumière n'avaient presque pas jauni, alors que l'échantillon témoin s'était fortement coloré en jaune.

« Nous revendiquons donc, comme notre invention propre, l'emploi des divers sels d'hydroxylamine et de ses dérivés substitués, gras ou aromatiques, pour protéger les tissus de soierie chargés contre l'action des agents atmosphériques, nous réservant d'appliquer ces divers composés, soit aux fibres teintes avant tissage, soit aux tissus manufacturés, en combinant ou non leur application avec l'emploi des divers apprêts ; l'application de ces composés pouvant être faite par imprégnation, foulardage, pulvérisation ou tout autre moyen mécanique.

Fait à Lyon, ce 1er juin 1904.

« Recherches effectuées en notre laboratoire, par M. Sisley.

« Signé : Vulliod, Ancel et Cie. »

Ce pli cacheté fut communiqué à la *Société anonyme coopérative pour le conditionnement et l'essai des soies*, à Milan, ainsi qu'en fait foi un acte de cession et d'échange de divers procédés, enregistré par Me Bernard, notaire à Lyon, le 26 septembre 1905 (1).

Les premières expériences, faites par nous, de même que celles publiées récemment par MM. Berg et Imhoff, portaient sur l'action de la lumière.

J'extrais de mon livre de laboratoire, parmi les nombreuses expériences effectuées avec les hydroxylamines, les essais suivants qui démontrent, comme l'ont fait MM. Berg et Imhoff, l'action préservatrice considérable exercée par les sels d'hydroxylamine contre l'action altérante de la lumière.

Essai n° 228.

1er juillet 1904. *Journal de laboratoire*, II, p. 107.

Action du sulfate d'hydroxylamine sur la soie chargée.

« Depuis le dépôt de notre pli cacheté n° 5255 du 1er juin 1904, nous avons fait des essais comparatifs avec du taffetas blanc (trame cuite chargée 90 p. 100 au silicophosphate d'étain et d'alumine). Ce tissu a été remis par nous à la condition publique des soies de Lyon pour être essayé au dynamomètre dans le sens de la trame, le 1er juin 1904.

(1) Je tiens à ajouter que ce pli cacheté n'ayant pas été publié, il n'entache en rien la validité des brevets de MM. Berg et Imhoff.

« Le même tissu a été exposé à la lumière solaire, du 31 mai au 30 juin 1904, ainsi que trois morceaux de ce même tissu imprégnés de solution de sulfate d'hydroxylamine pur et séchés.

N° 1	Solution à	1 p. 100
N° 2	—	2 —
N° 3	—	5 —

L'exposition à la lumière a été faite, sous châssis, au gros soleil, à l'exposition sud.

Les essais, exposés à la lumière, ont été remis au laboratoire de la Condition, pour être essayés à nouveau au dynamomètre dans le sens de la trame. Les essais ont donné, ainsi qu'en font foi les bulletins d'essais nos 29, 36, 37 et 38 ci-annexés :

Largeur des bandes d'épreuve, 5 centimètres.	Moyenne de 5 essais : Allongement p. 100	Moyenne de 5 essais : Résistance en kilos
Tissu type non traité, non exposé à la lumière.	3,5	28,8
Tissu type non traité exposé un mois à la lumière	1,9	13,6
N° 1 exposé un mois à la lumière	3,4	28,2
N° 2 — —	4,1	27,2
N° 3 — —	3,7	26,4

On voit donc que le sulfate d'hydroxylamine a exercé une action préservatrice considérable, puisque le tissu n° 1 n'a presque rien perdu de sa ténacité et de son élasticité, alors que le tissu type, non traité, a perdu à l'exposition à la lumière 53 p. 100 de sa ténacité et 48 p. 100 de son élasticité.

En outre, le tissu type s'est coloré en jaune, sous l'influence de la lumière, alors que les essais nos 1, 2 et 3 ne se sont pas colorés.

Essai n° 240.

30 mars 1905. *Journal de Laboratoire*, II, p. 135.

Action de la lumière sur la soie chargée traitée par différents composés.

On a employé du taffetas blanc trame 78 p. 100, dont une partie avait été traitée par le sulfocyanure d'ammonium, le 13 janvier 1905, par le laboratoire de la Condition des soies de Milan, suivant leur brevet français.

N° 1 type non traité
N° 2 — traité par le sulfocyanure d'ammonium à 3 p. 100
N° 3 — traité par la carbamide à 3 p. 100 (procédé Sisley).
N° 4 — traité par l'acétate d'hydroxylamine à 3 p. 100.

Les tissus ont été exposés au soleil, pendant trois semaines, du 8 mars au 29 mars 1905, et essayés au dynanomètre en trame.

Largeur des bandes d'épreuve, 2 cm. 1/2 :	Moyenne de 5 essais : Allongement p. 100	Moyenne de 5 essais : Résistance en kilos
Type conservé à l'abri de la lumière.	17,9	16,9
N° 1 non traité, exposé à la lumière.	1,5	7 »
N° 2 traité au sulfocyanure — —	5,6	13,9
N° 3 traité à la thiourée — —	5,3	13,8
N° 4 traité à l'hydroxylamine : — —	17,0	16,8

A première vue, on sera étonné qu'après des résultats semblables, nous n'ayons pas fait breveter l'emploi des sels d'hydroxylamine pour la conservation des tissus chargés.

Quoique très intéressantes, ces expériences n'en sont pas moins insuffisantes pour juger des avantages que peuvent présenter les sels d'hydroxylamine pour la conservation des tissus chargés. En effet, si l'exposition à la lumière solaire est un facteur d'altération des tissus de soierie chargés, il est d'autres conditions dans lesquelles ces tissus s'altèrent spontanément. On voit en effet, très fréquemment, des tissus conservés en placard s'altérer et se fuser complètement, sans que la lumière solaire soit intervenue d'une façon quelconque.

Tous les techniciens savent que ce genre d'altération est plus à redouter que celui qui provient d'une exposition prolongée à la lumière. En effet, dans les expériences, qui consistent à exposer des tissus chargés à la lumière, on remarque, au moins en ce qui concerne les tissus de nuance claire, que les coloris sont entièrement altérés et le tissu devenu par conséquent invendable, bien avant que les tissus aient subi une altération un peu forte.

On comprendra aisément, qu'un procédé de traitement permettant aux tissus chargés de se conserver un certain temps à la lumière, mais qui n'augmenterait en rien la durée de leur conservation en placard, ne peut présenter d'intérêt. C'est malheureusement ce qui se passe, avec les sels d'hydroxylamine et leurs dérivés organiques : les nombreuses expériences que nous avons faites, avec ces composés, nous ont démontré que leur présence, dans les tissus chargés, ne diminue en rien les altérations qu'ils peuvent subir lorsqu'on les conserve à l'abri de la lumière.

Les expériences suivantes, relevées dans nos livres de laboratoire, le démontrent d'une façon probante :

Essai n° 231.

18 février 1905. *Journal de Laboratoire*, II, p. 117.

Essais de traitement de la soie chargée dans le but de la rendre moins altérable à la chaleur.

Des flottes de soie cuite, chargées 150 p. 100, au silicophosphate d'étain, et teintes en rose, ont subi les traitements suivants :

N° 1 Type non traité.
N° 2 Traitement au sulfocyanure d'ammonium par la Condition des soies de Milan.
N° 3 Traitement au sulfocyanure d'ammonium à 3 p. 100.
N° 4 Traitement à l'acétate d'hydroxylamine à 3 p. 100.

Chaque flotte a été enfermée dans un flacon, bien bouché et cacheté, puis les flacons ont été maintenus, pendant 5 jours, à une température de 55° C. Les flottes ont été essayées au sérimètre.

Trouvé :	Moyenne de 20 essais	
Trame cuite 34 deniers chargée 150 p. 100 ;	Ténacité	Élasticité
	—	—
Type avant chauffage.	87 gr. 4	7, 3 °/°
N° 1 Type non traité, chauffé 5 jours à 55° C.	Entièrement fusé, ne peut être essayé.	
N° 2 Traité au sulfocyanure, Milan .	69 gr. 4	4, 6
N° 3 Traité au sulfocyanure 3 p. 100.	65 gr. 1	4, 1
N° 4 Traité à l'acétate d'hydroxylamine	Entièrement fusé, ne peut être essayé.	

On voit donc que le traitement au sulfocyanure possède bien une efficacité contre l'action altérante de la chaleur ; le traitement aux sels d'hydroxylamine, si efficace contre l'action de la lumière, ne possède aucune action contre l'altération produite par la chaleur.

Essai n° 243.

5 avril 1905. *Journal de Laboratoire*, II, p. 140.

Action de la chaleur sur les tissus chargés traités par différents composés.

On a pris du taffetas rose, dont la trame était chargée 80 à 100 p. 100, on a imprégné des bandes de 2 centimètres et demie de différentes substances ; les bandes, après dessiccation, ont été chauffées en flacons cachetés à la température de 50 à 55° pendant 5 jours, du 30 mars au 5 avril 1905 ; au bout de ce temps, on a fait l'essai au dynamomètre, qui a donné :

	Moyenne de 20 essais.	
	Allongement p. 100.	Résistance en kgr.
	—	—
N° 1 Type non chauffé	10,6	15 kgr.
N° 2 Type chauffé 5 jours à 50-55°.	0,7	5,4
N° 3 Sulfocyanate d'ammoniaque 3 p. 100, chauffé.	4,3	13,1
N° 4 Thiocarbamide 3 p. 100 chauffé	4,7	13,4
N° 5 Sulfocyanate d'hydroxylamine chauffé	4,8	13,4
N° 6 Acétate d'hydroxylamine chauffé	0,8	5,5

Cet essai démontre que les sels d'hydroxylamine sont sans action. Seuls, les sulfocyanates et la thiourée exercent une action protectrice énergique.

Dans les expériences précédentes, le vieillissement des tissus a été obtenu artificiellement par chauffage : il pourrait rester encore quelques doutes, quant à l'identité de l'altération qui peut se produire, lorsque les tissus sont conservés à la température ambiante. Malheureusement les nombreux types de tissus qui ont été traités par des sels d'hydroxylamine ou ses dérivés organiques et que nous avons conservés parallèlement aux tissus non traités, se sont altérés exactement de la même façon que ces derniers, tandis que les mêmes tissus, traités par la thiocarbamide, ont résisté d'une façon remarquable, ainsi qu'en fait foi l'essai suivant, portant sur des tissus taffetas, fabriqués industriellement par la maison Audibert-Combet et Cie de Lyon, dont j'ai déjà publié, en 1909, les essais de conservation après 3 années de placard.

TRAME JAPON 44d	Nombre de fils de trame au centimètre	MOYENNE DE 20 ESSAIS Bandes de 2 cm. 1 2					
		TÉNACITÉ			ALLONGEMENT A LA RUPTURE		
		Initiale	Après 3 ans	Après 5 ans	Initiale	Après 3 ans	Après 5 ans
		Kgr.	Kgr.	Kgr.	p. 100	p. 100	p. 100
Trame cuite sans charge	55	17,6	17 »	17 »	21 »	18 »	17 »
— traitée à la thiocarbamide . .	55	17,6	17,6	17,6	21 »	21 »	21 »
Charge au phosphate stannique p. p. p.	49	16,8	15,7	12,6	19,5	10,1	9,1
— traitée à la thiocarbamide . .	49	17 »	17 »	17 »	20 »	20 »	20 »
Charge au silicophosphate d'étain 25 °/₀	45	16,7	12,5	11 »	19,9	11,7	8,8
— traitée à la thiocarbamide . .	45	16,9	16,7	16,7	20 »	20 »	20 »
Charge au silicophosphate d'étain et d'alumine 45 °/₀	45	16,7	11,8	9 »	19,1	6,6	4,2
— traitée à la thiocarbamide . .	45	16,7	16,7	16,7	20,5	20 »	20 »
Charge au silicophosphate d'étain et d'albumine 83 °/₀	42	15,5	8,9	6,8	15,2	3,3	2 »
— traitée à la thiocarbamide . .	42	16,2	16,2	16 »	18,5	18 »	17,5
Charge au silicophosphate d'étain 103 °/₀	40	15,6	9 »	6 »	6,5	2,1	0,7
— traitée à la thiocarbamide . .	40	16 »	15,3	14,4	9,6	8 »	5,6

On peut, *à priori*, être étonné que les sels d'hydroxylamine, qui jouissent d'une si grande efficacité dans le cas de l'altération produite par la lumière, n'aient aucune action utile lorsque les tissus sont conservés à l'abri de la lumière.

La raison de ce fait tient à ce que l'altération produite sous l'influence de la lumière, quoique du même ordre que celle observée dans la conservation à l'abri de la lumière, puisqu'il s'agit d'un phénomène d'oxydation, n'est pas provoquée par les mêmes agents chimiques.

J'ai déjà, dans des recherches précédentes, indiqué que, sous l'influence de la lumière, l'hydrate stannique subit une réduction et que l'oxygène libéré se portait sur la fibre. On comprendra aisément qu'un composé comme l'hydroxylamine, qui agit comme oxydant vis-à-vis des protosels d'étain, puisse paralyser complètement ce phénomène de réduction et, par suite l'altération de la fibre qui en résulte.

On sait, en effet, que les sels d'hydroxylamine oxydent les sels de protoxyde d'étain suivant l'équation suivante :

$$SnCl^2 + 2HCl + NH^2OH\,HCl = SnCl^4 + NH^4Cl + H^2O.$$

Dans le cas de la conservation des tissus à l'abri de la lumière, l'oxyde d'étain n'est pas un catalyseur provoquant l'altération ; aussi l'altération en placard des tissus chargés est-elle des plus capricieuses, car ce sont des impuretés, comme le fer et le cuivre, qui existent, à l'état de traces, dans toutes les soies chargées qui sont les catalyseurs provoquant l'altération de la fibre.

La température active d'autre part, considérablement, l'altération des tissus.

Les sels d'hydroxylamine ne peuvent empêcher la réduction des sels ferriques et cuivriques et, par suite, la catalyse oxydante se produit et les tissus s'altèrent.

Il n'en est plus de même, avec les sulfocyanures et la thiocarbamide, qui engagent ces métaux dans des combinaisons inaltérables à l'air, ce qui explique la grande efficacité de ces substances, dont l'action immunisante a été prouvée, d'une façon irréfutable, par une pratique industrielle de plus de six années.

Si donc nous avons, d'un commun accord, avec la *Condition des soies de Milan* abandonné l'emploi des sels d'hydroxylamine, c'est que nous avons reconnu, après un très grand nombre d'essais de laboratoire et d'essais industriels, que ces substances n'assuraient pas la conservation des tissus, à l'abri de la lumière, ce qui rendait leur emploi sans intérêt.

L'efficacité d'une substance, dans l'essai à la lumière est très facile à constater. Il n'en est pas de même des essais de conservation en placard. Pour être exacts, ces essais doivent toujours être comparatifs, ils doivent porter sur un très grand nombre de tissus et ne peuvent être concluants qu'après une expérimentation poursuivie pendant plusieurs années. C'est ce qui explique que ce fait a pu échapper encore à MM. Berg et Imhoff.

Lyon, 20 octobre 1911.

P. SISLEY.

TACHES DE COULEUR PLUS TERNES CAUSÉES PAR LA SOUDE CAUSTIQUE DE L'HYPOCHLORITE ÉLECTROLYTIQUE

Par M. JEAN DONNINELLI.

Depuis quelque temps, j'ai l'occasion de teindre en écru, des pièces de coton fantaisie avec des fils d'effect teints en couleurs à la cuve; pour obtenir la nuance écru, je me sers d'un mélange de *jaune* et de *brun direct*. Or je ne pouvais pas faire une partie sans que je n'eusse des taches à bords irréguliers répandues un peu partout sur le tissu et ayant une teinte d'écru plus terne; elles étaient placées aussi bien à l'endroit qu'à l'envers du tissu. Dès que l'inconvénient se fut répété avec des conséquences désastreuses, je fis aussitôt des recherches pour connaître les causes, et y remédier.

Il m'est avis que les conclusions auxquelles je suis parvenu, ont un intérêt général et pour cela méritent d'être exposées ici.

Tous les blanchisseurs savent que les pièces de coton, avec des fils d'effect teints avec des colorants à cuve, ne peuvent pas être débouillies sous pression, avec de la lessive caustique, parce que les colorants en question se dégradent partiellement et dégorgent sur le blanc, on a recommandé, il est vrai, d'ajouter, au bain de débouillissage une faible quantité de bichromate, de ludigol, de bromur-bromate de sodium ou encore des sels d'anthraquinone; mais toutes ces additions offrent peu d'avantages. On peut débouillir sans pression, en présence de carbonate de soude, de soude caustique ou de chaux; dans ces conditions, les teintures aux colorants à cuve ne bougent pas. Mais dans la pratique, j'ai noté qu'avec la soude caustique et la chaux, sans pression, les colorants à cuve se fanent et dégorgent sur les blancs.

J'ai adopté alors, après le dégommage, le débouillissage sous pression avec la seule soude Solvay qui, quoique n'agissant pas, comme la soude caustique, enlève toutefois les matières du coton susceptibles de se dissoudre et saponifie, en partie les corps gras. Après, je chlore plus fortement que d'ordinaire, pour obtenir un bon blanc et pour enlever les impuretés que ne sont pas enlevées par le débouillissage sans pression. Dans ce but, je me sers d'un hypochlorite de sodium électrolytique; après je lave, j'acide, je lave encore et je teins; et s'il est nécessaire, pour grand blanc, je savonne à chaud.

D'ordinaire, on teint en écru, et c'est précisément dans ce genre de teinture que l'on constate les taches que j'ai mentionnées.

Je crus un instant que les ouvriers ne filtraient pas bien le colorant et qu'ils laissaient tomber des gouttes de la solution concentrée sur le tissu; une inspection rigoureuse et un contrôle plus sérieux me persuadèrent qu'on devait chercher ailleurs la cause des taches.

Je revis alors les parties précédemment teintes, et à leur aspect, je pensais un instant que l'action du chlore pouvait être plus forte en certains endroits qui, après teinture resteraient tachés. Mais une considération me détourna de cette idée; en effet les taches de chlore ne se présentent pas ternes, mais plutôt plus claires; de plus aux places des taches de chlore, le tissu est plus affaibli pour la formation d'oxycellulose. Or, des épreuves au dynamomètre montrèrent que le tissu taché en question, était tout aussi résistant.

J'aurais pu penser à des taches de lessivage, si j'eusse travaillé sous pression, ce qui n'était pas le cas. Il ne me restait plus qu'à étudier la nature de l'hypochlorite que j'employais pour blanchir.

L'hypochlorite électrolytique en question marque ordinairement 28° B.; je l'analysais par la méthode de Baur et je trouvais 9 p. 100 de chlore, de plus, je trouvais 25 p. 100 de NaOH qui se forme, en partie, dans la décomposition électrolytique de la solution aqueuse de NaCl ou KCl. J'eus la confirmation de mon analyse par le fournisseur même de l'hypochlorite. Le chlore, étant exclu dans la formation des taches, il restait la soude caustique et précisément c'était elle la cause des taches comme je pus m'en rendre compte par mes investigations.

En examinant bien les taches en question, je remarquais qu'elles étaient identiques à celles qu'on rencontre dans les articles mercerisés quand on ne lave pas bien le tissu après son passage en soude caustique, et ces taches ainsi formées ne se peuvent enlever qu'en repassant la marchandise dans la soude. Or, pour enlever mes taches, j'avais essayé tous les moyens ordinaires: hydrosulfite, permanganate, chlore, savon, etc., mais sans résultat. Je fis alors passer les pièces tachées dans une soude caustique à 5° B. et les taches disparurent complètement; les pièces furent ensuite traitées par l'hydrosulfite pour enlever la couleur écrue. Après je teignis à nouveau en écru et je n'eus plus de taches!

Il n'est pas facile de dire exactement comment les taches se forment; il se peut qu'après l'opération du blanchissage, les pièces soient insuffisamment lavées, et que par conséquence, en quelque point, la soude ne soit pas bien enlevée et elle y reste; pendant que le chlore, par l'acidage s'enlève complètement, la soude pour être enlevée, exige un lavage plus fort et bien chaud. Alors les points où il est resté de la soude, subissent une sorte de mercerisation et la couleur de l'écru y reste plus terne. Cette explication n'est pas possible, parce qu'on sait communément qu'il faut une soude à 10° B. pour avoir un effet de mercerisation déterminant une plus forte attraction pour les colorants, et il existe même un procédé en impression, pour obtenir des effets ternes sur fond clair, en imprimant de la soude caustique à 40° B. avec un épaississant quelconque. Je crois aussi qu'avec une soude de plus faible concentra-

tion, on peut obtenir le même résultat; il n'y a pas une véritable mercerisation, mais le colorant se fixe plus fortement. Je pris alors une solution de soude à 1/2° B., et j'arrosai une pièce en divers endroits, puis je la lavai insuffisamment et je la teignis avec un jaune et un brun direct: les points arrosés restèrent plus ternes. Je traitai alors une autre pièce avec une solution à 2° B. d'hypochlorite de soude qui renfermait de la soude caustique et j'obtins le même résultat. Après je pris de l'hypochlorite, sans soude caustique, et je lavais insuffisamment la pièce, aux endroits peu lavés, il se forma des taches blanches d'oxycellulose qui donnèrent la réaction caractéristique avec le bleu méthylène et la liqueur de Fheling.

Pour éviter les taches de soude caustique, je fis blanchir les tissus, avec de l'hypochlorite préparé par l'action de la soude Solvay sur le chlorure de chaux. Il ne se forma pas de taches, il est vrai, mais l'opération du blanchiment fut de beaucoup plus longue, parce que les impuretés du coton ne sont pas enlevées aussi facilement et il faut renouveler le bain, d'où une perte de produits.

Il me fallut donc retourner à l'hypochlorite et à la soude caustique, parce que seule leur association permet d'enlever les impuretés du coton et de la laine blanchis. Il va sans dire que je pris toutes les précautions pour acider et laver bien à chaud pour enlever les très petites quantités de soude et je peux dire qu'ainsi, j'ai heureusement presque complètement éliminé l'inconvénient des taches.

Puisse, ce que je viens d'exposer, servir aux teinturiers qui pourraient se trouver dans les mêmes conditions désagréables où je fus moi-même.

JEAN DONNINELLI
Docteur en Chimie.

Creva (Luino) — Italie, mai 1901.

ÉTUDES CONCERNANT LE DÉCREUSAGE DES SOIES PAR LA MOUSSE DE SAVON

Par MM. les Docteurs GUIDO COLOMBO et GIOVANNI BARONI (1).

Dans une note préliminaire publiée dans le *Bollettino di Sericoltura* de l'année 1901 (2) et dans un mémoire présenté à la *Società Chimica de Milan* dans la séance du 29 juin 1902 (3), nous croyons avoir démontré que le procédé usuel du décreusage, des soies écrues n'est pas sans défaut, parce qu'il provoque, plus ou moins la division de la fibre du ver à soie, quelle que soit leur provenance, et de ce fait nuit aux qualités les plus appréciées de cette fibre, comme brillant et comme éclat. Nos essais nous avaient fait affirmer que n'ayant soin d'opérer le décreusage à une température modérée et de limiter, autant que possible, la durée du traitement chaud et spécialement d'éviter l'ébullition du bain et les actions mécaniques de tirage et de pression, tout en maintenant les soies immobiles, on arrive à limiter l'inconvénient susmentionné.

Dans une de nos publications (4) qui ont paru plus tard, nous avons décrit une disposition qui permet de satisfaire aux conditions précisées et qui consiste à faire circuler au moyen d'une pompe, une solution de savon à travers la soie, sans que celle-ci ait à subir aucune manipulation, au contraire de ce qui se passe en décreusant les filés pendus sur des bâtons, ou mis dans des sacs qui demandent à être remués continuellement. Dans l'appareil imaginé par nous, le chauffage s'effectuait dans un récipient séparé et la solution de savon aspirée par la pompe était forcée de traverser la soie de bas en haut et vice versa.

(1) D'après le programme par MM. Corti Giuseppe, directeur de la Société, et le professeur Gianoli Giuseppe, délégué technique de la Commission de Surveillance du Laboratoire.

(2) *Bollettino di Sericoltura*, 1901, pag. 559.

(3) *Annali della Società Chimica di Milano*, 1902, pag. 240.

(4) *Sulla sfiacciarsi delle Sete Tinte*, Milano, 1905.

Messieurs Schmid frères en 1904 (1) pour remplir les conditions susmentionnées, eurent l'heureuse idée de profiter du mouvement ascensionnel de la mousse, qui se forme naturellement à la surface des bains de savon bouillant, pour décreuser la soie par la mousse, au lieu de le faire par le bain de savon bouillant.

L'appareil adopté par MM. Schmid frères se compose d'une caisse métallique. Dans la solution savonneuse, qui se trouve au fond, est plongé un serpentin à chauffage indirect, à vapeur. Les matteaux à décreuser sont pendus sur des guindres d'un diamètre de 0 m. 06 à 0 m. 065 et restent plongés dans la mousse produite par l'ébullition bien réglée du bain de savon. Le filé, bien plus pesant que la mousse, conserve la position qu'il occupe et pendant le décreusage, il suffit de tourner, de temps en temps, quelque peu les guindres au moyen d'un mécanisme commandé par une manivelle placée à l'extrémité de l'appareil.

Pour faciliter le chargement et le déchargement de la soie, les guindres prennent une position inclinée, lorsque le contrepoids est mis en action.

Le lavage des matteaux, après le décreusage, est rendu facile au moyen d'un jet d'eau chaude qui arrive par des tuyaux perforés : ces tuyaux sont placés horizontalement, on les soulève lorsqu'on veut accéder librement aux guindres (fig. 1 et 2).

Les résultats favorables, obtenus par quelques grandes teintureries suisses et allemandes, nous font penser qu'il n'est pas sans intérêt d'indiquer les essais que nous avons fait pour nous rendre compte de l'efficacité du décreusage par la mousse et les conditions dans lesquelles il doit être exécuté. Nous nous sommes proposé :

(1) Procédé et appareil pour décreuser, blanchir et teindre la soie. B. F. 375.173 et D. R. P. No. 179.229. Voir *Rev. gén. mat. col.*, t. 9 (1905), p. 58.

I. De vérifier si le décreusage par le nouveau procédé enlève complètement la fibre de la séricine et provoque une perte de poids égale à celle qu'on obtient par le décreusage ordinaire, ceci, en établissant le temps nécessaire et en employant bien de l'eau corrigée ou non corrigée, des soies pures, non chargées, ou des soies chargées de matières étrangères, ayant subi ou non les opérations de conditionnement.

II. De déterminer la proportion de savon de soude qui reste sur la fibre après le décreusage, soit sur des soies filées avec des eaux corrigées ou non corrigées, ceci en vue des effets que ces dernières peuvent exercer à l'égard du travail tinctorial.

III. D'établir la composition de la mousse par rapport aux solutions respectives dont elle provient et ce pendant les différentes périodes de l'opération et à des hauteurs différentes, et aussi par rapport à la vitesse avec laquelle la mousse se renouvelle, en contact avec la fibre, en décreusant, soit avec une solution pure de savon, soit en présence de la séricine et des impuretés, que la soie écrue perd au décreusage (cholestérine, savon, phosphate, etc.).

IV. De s'assurer si la soie décreusée à la mousse présente les mêmes résistances dynamométriques que celle décreusée par la méthode ordinaire et si elle se comporte de la même façon avec le mordant d'étain et si, quant aux rapports morphologiques et textiles, elle est réellement meilleure que la soie décreusée à la manière ordinaire.

V. De contrôler si le degré d'effilage de la fibre reste atténué quand le décreusage à la mousse est pratiqué industriellement.

Pour nous rapprocher autant que possible des dispositions indiquées par les inventeurs, nous avons fait construire pour nos essais, un récipient cylindrique en fer blanc d'une hauteur d'un mètre et d'un diamètre de 0 m. 18, entouré d'un manchon de carton d'amiante pour le protéger contre un refroidissement trop rapide. A 0 m. 10 de distance du bord supérieur du cylindre un guindre rotatif triangulaire fut établi pour y pendre les matteaux à décreuser. Une manivelle placée à l'extérieur du cylindre permettait de faire tourner le guindre. Avant de commencer l'opération, on introduisit dans le cylindre, 6 litres de solution de savon, de sorte que le niveau du bain se trouva être à 0 m. 10 au-dessous du bout inférieur du matteau à décreuser. Pendant l'opération, le cylindre était fermé. C'est avec cet appareil que nous avons fait les essais de décreusage dont les résultats sont exposés ci-dessous.

I

Pour vérifier si les résultats de décreusage par rapport à la perte de poids des soies coïncident avec ceux que l'on a ordinairement, nous avons employé un matteau de soie grège jaune, filé dans de l'eau pure, nous l'avons coupé en trois parties, pour parer aux différences éventuelles que l'on rencontre dans la proportion de la séricine en différents endroits des fils composant le même matteau. Une partie fut plongée pendant 15 minutes, dans un bain de savon de 0,9 p. 100 du poids de l'eau, dont le volume correspondait à une cinquantaine de fois le poids de la soie ; la température fut maintenue de 97° à 98° C. L'autre partie fut décreusée, à la mousse, pendant 15 minutes en employant la même solution de savon de 0,9 p. 100, et enfin la troisième partie fut décreusée deux fois avec une solution de savon de 3 p. 100 pendant une demi-heure. Après ce traitement, les trois échantillons furent lavés immédiatement dans de l'eau distillée et séchés à la température de 120° C.

Les résultats obtenus furent les suivants :

Poids de la soie séchée.

Soie décreusée	Avant le décreusage	Après le décreusage	Diminution de poids	Perte en
	gr.	gr.	gr.	p. 100
	—	—	—	—
à la mousse . .	23,673	17,521	6,512	25,98
par le bain d'eau de savon à 97-98° C. en 15 minutes	24,250	18,699	5,551	22.89
par deux bains d'eau de savon d'une demi-heure	24,169	18,035	6,134	25,37

Comme on voit, la mousse, qui se renouvelle continuellement reste constamment en contact avec la soie et enlève plus rapidement la séricine quand que la soie reste plongée dans le bain à l'eau de savon.

Il était important de vérifier si l'on obtient les mêmes résultats dans les établissements industriels, qui ont adopté le système de décreusage à la mousse, nous avons profité de la courtoisie de MM. A. Clavel et Fritz Lindenmeyer, de Bâle, pour faire décreuser quelques petits matteaux de soie grège blanchâtre, que nous avons filé dans notre laboratoire avec de l'eau à 16° hydrotimétriques français, avec toutes les précautions, pour avoir une composition aussi uniforme que possible. La perte que nous avons trouvée avec les deux systèmes, est indiquée dans le tableau suivant :

Poids de la soie séchée.

Avant le décreusage	Après le décreusage à la mousse	Après le décreusage au système ordinaire	Perte en
gr.	gr.	gr.	p. 100
—	—	—	—
36,300	28,920	—	20,33
31,470	23,100	—	20.24
32,320	25,450	—	21,25
35,170	27,800	—	20,95
32,120	—	25,04	22,04
36,550	—	28,29	22,59
34,220	—	26,57	22,35
32,920	—	25,59	22,26

La perte moyenne est de 20.69 p. 100 en décreusant à la mousse et 22,30 p. 100 avec le décreusage ordinaire.

Comme on le verra, cette différence est due à la

proportion inférieure de savon que les soies retiennent et en effet, en tenant compte des acides gras fixés sur la fibre, on peut constater que la proportion de séricine éliminée est à peu près égale pour tous les échantillons.

Pour nous assurer que les différences rencontrées n'étaient pas fortuites, nous avons fait une seconde série d'essais, en employant la même soie et en faisant le lavage des matteaux décreusés au système ordinaire, dans de l'eau rectifiée ayant encore une dureté correspondante à 5° hydrotimétriques français et un contenu alcalin correspondant à 50 milligrammes par litre de Na_2O. Les résultats obtenus démontrent d'après le tableau suivant que la différence existe quand même, bien qu'elle soit inférieure à celle des essais précédents.

Poids de la soie séchée.

Avant le décreusage gr.	Après le décreusage à la mousse gr.	Après le décreusage ordinaire gr.	Perte en p. 100
—	—	—	—
25,096	20,037	—	20,15
25,306	20,165	—	20,31
25,839	19,889	—	19,92
25,326	20,279	—	19,92
23,704	—	18,749	20,90
23,579	—	18,597	21,12
23,076	—	18,082	21,64
22,850	—	18,014	21,16

La perte moyenne constatée est de 20,07 p. 100 en décreusant à la mousse et de 21,20 p. 100 en décreusant en bain de savon.

Ayant pensé que les soies chargées dans des proportions importantes, de sels terreux offriraient de plus grandes difficultés, nous avons filé des cocons blanchâtres, en partie dans de l'eau distillée et en partie dans de l'eau dont la pureté correspondait à 83° hydrotimétriques français et qui contenait par litre :

Carbonate de chaux	0 gr. 5973
Sulfate de chaux.	0 gr. 0113
Sulfate de magnésie.	0 gr. 2214

Quelques matteaux de la grège relative furent décreusés à la mousse et d'autres par la méthode ordinaire ; les résultats furent les suivants :

Soie filée à l'eau non rectifiée (crue).

POIDS DE LA SOIE DESSÉCHÉE :

Avant le décreusage gr	Après le décreusage à la mousse gr.	Après le décreusage ordinaire gr.	Perte en p. 100
A. 22,394	18,564	—	17,10
B. 22,435	—	17,677	21,21

Soie filée à l'eau distillée.

Avant le décreusage gr.	Après le décreusage à la mousse gr.	Apres le décreusage ordinaire gr.	Perte en p 100
A. 18,583	15,297	—	18,68
B. 18,556	—	14,684	20,86

En tenant compte de l'impossibilité d'avoir des soies enfermant une proportion égale de séricine on peut en conclure que les pertes des deux matteaux AA et BB restent les mêmes ; par les deux procédés. c'est-à-dire que l'écart reste le même entre les résultats obtenus avec les soies filées à l'eau distillée et ceux trouvés avec les soies filées à l'eau non rectifiée (crue).

La perte inférieure constatée avec le décreusage à la mousse est due aussi, dans ce cas, à ce qu'il est resté sur la soie une proportion sensible de savon, ce qui ne peut être attribué aux sels terreux, puisque la détermination des cendres, dans les soies décreusées, donna presque les mêmes résultats. De ces résultats on doit conclure que les soies filées à l'eau non rectifiée (crue) se comportent de la même façon au décreusage, qu'il soit fait par le nouveau procédé à la mousse ou par l'ancien à l'eau de savon.

En effet dans les conditions, dans lesquelles nous avons fait les essais, les sels terreux, fixés sur la fibre, pendant la filature, furent presque entièrement éliminés dans les deux cas ceci fut confirmé par la manière dont les soies mêmes se comportèrent à la teinture.

Puisque la solution de savon, lorsqu'elle se transforme en mousse, subit une dilution notable il était juste de supposer qu'elle aurait pu exercer une action dissolvante moins énergique que la solution de savon employée pour le décreusage ordinaire sur les soies soumises au conditionnement, qui ont subi par conséquent l'action prolongée de la chaleur. Pour préciser l'influence que la température et la durée du chauffage exercent sur le résultat du décreusage par la mousse, nous avons divisé un matteau de soie en 8 échevettes pour les soumettre aux traitements suivants :

Poids avant le décreusage gr.	Température du conditionnement	Durée du conditionnement	Durée du décreusage	Poids après le décreusage gr.	Perte en p. 100
26,823	120° C.	1/2 h.	5 m.	20,377	24,03
26,998	»	»	5 »	22,576	25,74
26,688	140° C.	1/2 »	5 »	20,109	24,65
27,097	»	1/2 »	10 »	20,412	24,67
26,760	»	1/2 »	15 »	20,182	24,68
30,011	»	2 »	5 »	22,817	23,97
29,660	»	2 »	10 »	22,310	24,78
29,766	»	2 »	15 »	22,529	24,26

Ces résultats montrent que la température et la durée du chauffage, dans les appareils de conditionnement, n'influencent pas d'une manière sensible, les pertes au décreusage par la mousse, lorsqu'il s'agit de soies, qui n'ont subi aucune préparation spéciale.

Nous avons vérifié aussi l'influence qu'exercent les substances employées pour mouiller les soies soumises au moulinage. Dans ce but, nous avons appliqué, à une soie grège jaune, les substances auxquelles on a fréquemment recours pour faciliter le travail du moulinage. Les échevettes ACE furent décreusées à la mousse produite par une solution de savon contenant 14 grammes de savon par litre pendant 15 minutes, celles marquées B,D,F.H furent décreusées par la méthode ordinaire 7 grammes de savon par litre. Les résultats obtenus sont réunis dans le tableau suivant :

	Poids avant le mouillage	Substances employées	Poids après le mouillage	Augmentation	Poids après le décreusage à la mousse	Poids après le décreusage ordinaire	Perte
	gr.		gr.	o/o	gr.	gr.	en o/o
A.	28,948	Savon.	30,04	3,63	21,96	—	24,03
B.	20,052		20,92	4,14	—	15,17	24,31
C.	23,772	Solforicinate de soude	24,39	2,54	17,74	—	25,34
D.	24,632		25,24	2,40	—	18,50	24,89
E.	23,460	Glycérine et Borax	24,33	3,59	17,56	—	25,13
F.	28,104		29,14	3,55	—	20,90	25,13
G.	27,600	Graisse de porc	29,61	6,80	20,59	—	25,31
H.	25,360		27,62	7,54	—	19,15	25,00

Ces résultats indiquent que même avec les soies fortement surchargées, les pertes au décreusage par le nouveau procédé sont comparables à celles que fournit la méthode ordinaire. Ce n'est que lorsqu'on emploie de fortes quantités de savon et solforicinate, que la fibre présente, après conditionnement, plus de résistance au décreusage ; en effet dans ce cas les soies décreusées à la mousse montrent des taches jaunâtres d'une teinte plus foncée que celle qu'on rencontre sur les matteaux décreusés par la méthode ordinaire.

Dans ce cas il est nécessaire de donner un traitement un peu plus énergique (1).

II

Nous avons mentionné que la perte moindre rencontrée dans le décreusage de la soie à la mousse doit s'attribuer au savon resté sur la fibre. Nous avons voulu nous rendre compte du vrai fond de ce phénomène en épuisant les soies par l'alcool dans un appareil de Soxhlet.

Matteaux décreusés à la mousse.

Poids de la soie décreusée	Extrait alcoolique obtenu	Extrait en
gr.	gr.	o o
25,10	0,648	2,58
25.45	0,668	2,62
	moyenne	2,60

Matteaux décreusés par le procédé ordinaire.

gr.	gr.	o/o
25,04	0,323	1,29
25,50	0,343	1,34
	moyenne	1,315

Dans les extraits obtenus on a constaté la proportion de savon existante, laquelle, calculée comme oléate de soude, correspond à 2,28 p. 100 dans la soie séchée et décreusée à la mousse, et à 1,09 p. 100 décreusée à l'ancien procédé (2).

(1) Sur les effets que la surcharge produit sur les soies soumises au conditionnement, voir notre mémoire *Sulla volatilizzazione durante la Stagionatura di alcune sostanze che si applicano nell'imbozzimatura delle sete crude.* Milano, 1909.

(2) Le savon resté sur la soie décreusée à la mousse est décomposé dans le bain de teinture et d'avivage, aussi reste-t-il sur la fibre environ 1 p. 100 d'acides gras, qui, avec le temps, rancissent et donnent une mauvaise odeur aux tissus quand ils ne sont pas éliminés par un lavage ultérieur.

Si l'on tient compte de la majeure quantité de savon rencontrée dans le premier cas, on peut affirmer que la proportion de séricine éliminée est à peu près égale pour tous les échantillons.

En effet en calculant les pertes par pour 100 sur la base du poids des matteaux privés de savon, on obtient les résultats suivants :

Matteaux décreusés à la mousse.

POIDS DE LA SOIE CONDITIONNÉE (SÉCHÉE) :

Avant le décreusage	Après le décreusage et l'élimination du savon	Perte réelle en
gr.	gr.	o/o
31,47	24,50	22,13
32,32	24,86	23,06
	moyenne	22,59

Matteaux décreusés par le procédé ordinaire.

gr.	gr.	o/o
32,12	24,76	22,90
32,92	25,32	23,08
	moyenne	22,99

Comme on pouvait s'y attendre, les différences constatées sur le poids des extraits alcooliques, se répercutent sur celles des cendres des soies et effectivement les essais faits donnèrent les résultats suivants :

	I	II	moyenne
Cendres p. 100 de la soie décreusée à la mousse	1,03	1,05	1,04
Cendres p. 100 de la soie décreusée par le procédé ordinaire. . . .	0,61	0,62	0,615

La proportion inégale des cendres correspond précisément à la proportion de savon resté sur la soie décreusée à la mousse et lavée imparfaitement, et non à la fixation de savon calcaire comme on pouvait le supposer. L'analyse a montré que, dans les deux cas, il n'y a que des traces de chaux.

Ce fait, fut confirmé en épuisant, par l'alcool, les soies filées dans des eaux non rectifiées, dures, en comparaison avec des soies filées dans de l'eau distillée et dégommées par les deux procédés. Ces essais donnèrent les résultats suivants :

	Extrait alcoolique o/o	Cendre o/o
Soie filée dans de l'eau non rectifiée, dure, et décreusée à la mousse . . .	4,55	1,77
Soie filée dans de l'eau non rectifiée, dure, et décreusée par le procédé ordinaire	1,87	0,83
Soie filée dans de l'eau distillée et décreusée à la mousse	4,20	1,51
Soie filée dans de l'eau distillée et décreusée par le système ordinaire	2,08	0,78

Comme on voit, lorsqu'on tient compte de la quantité de savon resté sur la fibre même, les soies, filées à l'eau non corrigée se comportent de la même façon au décreusage, qu'il soit fait par la méthode ordinaire ou avec la mousse.

Les sels terreux fixés, pendant la filature, sont presque complètement éliminés et la fibre n'a pas présenté des différences sensibles à la teinture ; au point de vue perméabilité,

III

Pour connaître exactement le procédé de décreusage de la mousse, il importait de vérifier la différence qui existe, entre la composition de la mousse et la solution de savon dont elle provient.

Dans ce but, nous avons appliqué à l'appareil qui servit à nos essais de décreusage, un couvercle conique muni d'un tube de verre recourbé dont une extrémité pénétrait dans l'intérieur, pendant que l'autre était reliée à un réfrigérant.

Fig. 1. — Appareil Schmid frères pour le décreusage à la mousse de savon.

Dans l'appareil, furent introduits quatre litres de la solution de savon de manière, que la distance, entre l'extrémité du tube et le niveau du liquide arrivait à 0 m. 64. La mousse produite par l'ébullition du bain de savon s'élevant jusqu'au réfrigérant avec une vitesse de 2 m. 4 à la minute, il en fut ramassée sous forme de liquide une quantité de 2.000 centimètres cubes. Les déterminations respectives furent les suivantes :

	Savon anhydre o o
Solution de savon primitive . . .	2,27
— provenant de la mousse .	0,73
— restée dans le cylindre. .	3,81

Comme on pouvait le prévoir, la mousse forme une solution bien moins riche en savon que la solution qui la produit et sa composition ne peut pas être constante, parce que, avec la progression de l'ébullition, elle subit une espèce de rectification, c'est-à-dire que, au fur et à mesure que la mousse monte, elle se dépouille d'une partie de la solution de savon, qui est remplacée par l'eau provenant de la vapeur qui se condense. En effet si l'on condense la mousse qui se trouve à 0 m. 86 du niveau du bain contenant 2.5 p. 100 de savon, et si l'on maintient constamment le chauffage, on trouve les quantités suivantes de savon, dans les huit fractions de 250 centimètres cubes, après avoir éliminé les premiers 50 centimètres cubes distillés.

	Savon anhydre o o
Solution primitive.	2,23
Ire fraction.	1,20
IIIe —	1.20
Ve —	0,97
VIIe —	0,73

La proportion de savon que la mousse emporte va en décroissance tant par la progression de l'ébullition que par l'augmentation de la hauteur de la mousse. D'où la nécessité de remuer les soies, parce que autrement, les parties les plus éloignées du bain de savon, se trouveraient exposées à l'action d'une solution moins concentrée.

Le degré de rectification que la mousse subit, en s'éloignant du bain qui l'a produite, est encore mieux démontré, en répétant l'essai en prélevant la mousse à seulement 25 centimètres du niveau du bain. La quantité de savon trouvée dans les différentes fractions, fut plus forte, comme cela ressort des déterminations suivantes :

	Savon acide o o
Solution primitive	2.17
Ire fraction.	1,45
IIIe —	1,40
Ve —	1,15
VIIe —	0,85

Il restait encore à rechercher si la composition de la mousse qui se forme en présence de quantités

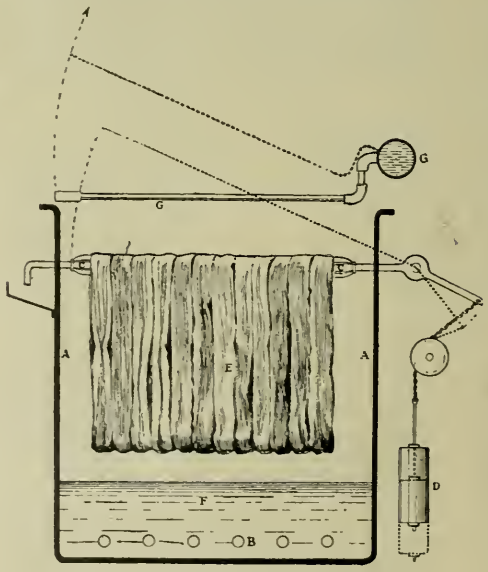


Fig. 2. — Appareil Schmid frères. Coupe.

abondantes de séricine, cholestérine, matières grasses et colorantes de la soie, ne subit pas de changements notables en la comparant à la composition produite par la solution de savon pur.

Dans ce but nous avons introduit dans le dit appareil 3 litres 5 d'une solution savonneuse provenant du décreusage de la soie jaune et nous avons recueilli 250 centimètres du liquide produit de la condensation de la mousse, en la prélevant à 35 centimètres du niveau du bain, après avoir éliminé les premiers 750 centimètres cubes. L'analyse donna les résultats suivants :

	Résidu à 120° C.	Séricine	Savon
Solution originaire p. 100. .	3,17	1,02	2,15
Solution provenant de la condensation de la mousse. .	1,53	0,43	1,10

Le rapport, entre la quantité de savon contenu dans le liquide provenant de la condensation de la mousse, et celle contenue dans la solution qui la produit, ne résulte pas sensiblement modifié par la présence de quantités notables de séricine, aussi le rapport entre la séricine et le savon dans les deux liquides se maintient-il à peu près constant.

Le liquide qu'on ramasse en refroidissant la mousse est coloré en jaune et l'intensité de la coloration égale celle de la solution primitive diluée avec le même volume d'eau. Ces résultats montrent que la séricine et les impuretés accompagnent invariablement la mousse, aussi les solutions de savon doivent être renouvelées, mais en tout cas, la mousse est toujours moins souillée que la solution qui la produit.

IV

En nous basant sur nos recherches précédentes et tenant compte de la manière différente dont les soies se comportent envers les sels d'étain, selon le procédé de décreusage, nous avons cru utile de vérifier, si la proportion de l'hydrate d'étain, qui se fixe, en lavant les soies imbibées de chlorure d'étain, donne le même résultat, sur les soies décreusées à la mousse, et sur celles, décreusées par le système ordinaire. Les résultats obtenus furent les suivants :

	SnO_2 fissato
Décreusage ordinaire . . .	4,70 p. 100
— à la mousse . .	4,87 p. 100

Les essais de teinture confirment que la soie décreusée à la mousse se comporte absolument de la même façon avec toutes les matières colorantes.

Ayant voulu vérifier si les propriétés dynamométriques des soies décreusées par les deux procédés présentaient quelque différence, nous avons fait filer et mouliner exprès un organsin jaune afin qu'il soit très régulier en ce qui concerne la torsion et en s'abstenant de lui donner une charge quelconque nous en avons fait décreuser une partie par le procédé à la mousse, chez Messieurs A. Clavel et F. Lindenmeyer, tandis que l'autre partie a été décreusée par nous d'après le système utilisé par les établissements des conditions de soie.

Les résultats moyens de cinquante épreuves dynamométriques pour chaque échantillon furent les suivants :

		Matteaux décreusés à la mousse	Matteaux décreusés au système ordinaire
Ténacité. . .	gr.	84,14	88,80
Élasticité . .	mm.	147,92	142,00
Titre des fils essayés.	den.	19,90	20,74
Ténacité par denier.	gr.	4,22	4,28

De ces essais on doit conclure que les propriétés dynamométriques ne diffèrent pas sensiblement.

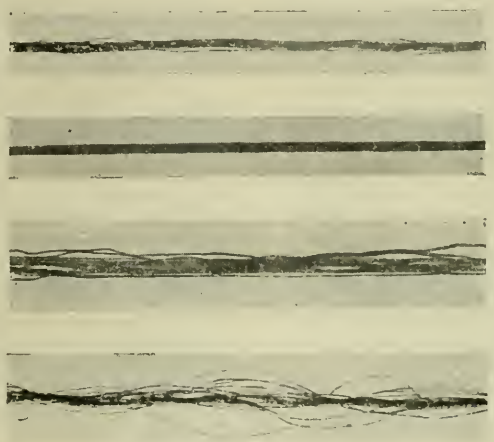


Fig. 3. Grège décreusée à la mousse. — Fig. 4. Grège décreusée par l'ancienne méthode. — Fig. 5. Grège décreusée sur bobine, au bain-marie. — Fig. 6. Grège décreusée par l'ancienne méthode.

V

Conformément à ce que nous avions constaté par nos essais de décreusage à bain-marie, en tenant les soies immobiles, celles qui sont décreusées à la mousse présentent un brillant et un toucher sensiblement meilleurs que ceux des soies décreusées au bain bouillant de savon. Un tel résultat est dû à ce que la fibre n'est pas dépouillée complètement de la séricine pendant le temps où elle reste exposée à l'action de la mousse et à cause de cela elle se trouve protégée par une partie de cette substance, laquelle s'élimine entièrement seulement après le lavage par l'eau chaude. Les bulles (globules) de mousse se mettant en contact avec la soie éclatent et déposent de petites quantités de la solution de savon ; elles se renouvellent incessamment, selon la chaleur que le récipient perd par radiation, jusqu'à ce que le gonflement de l'état hydraté de la séricine s'accomplisse de manière tellement complète qu'aucun trait de fil ne puisse échapper au décreusage.

L'immobilité quasi absolue de la soie, pendant le décreusage par le nouveau procédé, l'uniformité du chauffage qui se réalise par la mousse, l'absence de toute action mécanique par le fait du poids plus faible que présente la mousse en la comparant à un même volume du bain, permettent d'expliquer la meilleure cohésion des fibres du ver à soie (baves) qui constituent le fil de la grège et pourquoi

il ne se produit aucun déplacement dans la position respective des fils entre eux, ils maintiennent au contraire parfaitement leur parallélisme d'où il résulte que le brillant de la soie n'est pas amoindri. Les figures ci-annexées montrent l'aspect du fil quand il est examiné avec de forts agrandissements. Il paraît évident que les fibres de la soie, décreusée par le procédé ordinaire subissent en quelques endroits un allongement permanent par rapport aux fibres voisines qui sont obligées de se déplacer d'une manière tortueuse, ce qui non seulement est préjudiciable à leur brillant, mais, ce qui est plus important, les rend bien moins résistantes aux opérations du dévidage et du tissage, car les fibres simples, non protégées par la séricine, subissent des frictions du fait de l'outillage, ce qui est cause de ruptures plus nombreuses.

Comme il était facile de le prévoir, en réalisant les conditions indiquées par nous pour éviter la division des fibres originaires (baves) et éviter la formation du duvet (flocons) ; les soies, décreusées à la mousse, se montrent bien moins défectueuses, même lorsqu'il s'agit de celles qui ont plus de prédispositions pour ces défauts.

En effet, le contrôle du nombre de flocons existant sur une soie blanchâtre décreusée par les deux procédés, donna les résultats suivants :

	Nombre des flocons par 1.000 mètres.
Décreusé par le procédé usuel . . .	1.010
— à la mousse	60

Le nombre moindre des flocons, dans le procédé de décreusage à la mousse, est comparable à celui que nous avons obtenu, en 1901, après avoir opéré le décreusage sur les flottes et sur les bobines. Dans ce cas, le nombre des flocons, observés sur la soie, descendit de 1.254 à 16.

Les conditions dans lesquelles s'accomplit le décreusage à la mousse sont tellement favorables, que même les soies grèges décreusées peuvent supporter le dévidage, ce qui réussit rarement avec le procédé usuel de décreusage.

Les résultats de nos recherches sur le décreusage à la mousse ont prouvé :

1° Qu'avec le nouveau procédé, la soie est complètement dépouillée de la séricine et que la perte de poids provoquée est moindre qu'avec le procédé ordinaire, par le fait que la fibre retient une proportion sensible de savon et de graisses acidulées ;

2° Que la durée du temps nécessaire au décreusage à la mousse, est sensiblement moins long que celui exigé par le procédé ordinaire, et ceci aussi bien dans le cas d'emploi d'eau rectifiée (pure) ou d'eau non rectifiée (crue), car la soie se trouve exposée un temps assez faible à l'action hydratante du savon, et elle est soumise à une chaleur moins intense ;

3° Que, comme dans le cas du procédé usuel de décreusage, en employant la mousse, on n'obtient pas de décreusage parfait si la soie a été imbibée au dévidage de matières étrangères spéciales et qu'après elle a été soumise au conditionnement ;

4° Que les propriétés dynanométriques et la manière de se comporter avec les sels d'étain, ne présentent aucune différence entre les deux procédés de décreusage ;

5° Que le brillant et le toucher sont sensiblement améliorés par l'emploi de la mousse, et que le danger de la division des fibres originaires (baves) est atténué dans la même mesure que si l'on décreusait les soies sur bobines perméables et au bain-marie.

En tenant compte des avantages que présente la soie décreusée à la mousse, de la consommation moindre de savon, de la simplicité et du mode pratique de ce procédé, nous croyons qu'il mérite toute l'attention des industriels et qu'il constitue un progrès notable dans la pratique tinctoriale.

NOUVELLES COULEURS

Bleus lanacyl BN et RN (*L. Cassella & C°*). (*Ech. n^os* 261 et 262.)

Ces deux nouvelles marques ont les mêmes propriétés que les anciennes *BB* et *R* (voir *Rev. gén. des Mat. col.*, t. 2, pp. 299, 344); toutefois, leur nuance est plus vive et ils sont plus solides à la lumière, au carbonisage, aux alcalis et au décatissage. Un fort décatissage fait verdir la nuance. La solidité au soufrage est médiocre, celle au foulon est modérée. Outre la production de bleu marine sur tissus confection pour hommes et pour femmes, et la teinture des filés pour tapis, ces nouveaux bleus sont recommandés pour le nuançage des articles mi-laine solides à la lumière.

Le coton n'est pas coloré, la soie l'est très peu.

La laine se teint avec addition de 20 p. 100 de sulfate de soude cristallisé et 5 à 10 p. 100 acétique (suivant l'intensité de la teinte), on entre à tiède, on chauffe au bouillon en trois quarts d'heure à une heure et on fait bouillir fortement pendant environ une heure. Au besoin, pour épuiser le bain, on ajoute ensuite, lentement, un peu d'acétique ou de bisulfate de soude et on fait encore bouillir pendant vingt à trente minutes.

Les articles carbonisés doivent être neutralisés avant teinture. Quant aux tissus jarreux, il faut les teindre en bain fortement bouillant ; l'addition d'un peu de sulfurique favorise la teinture des poils jarre.

Pour nuancer, après teinture, on a recours de préférence aux colorants unissant facilement, tels que : *bleus azo solides B, BD, BR conc., tétracyanol V, vert cyanol solide G, azo-orseille BB, orangé GG.*

On peut les ajouter directement au bain bouillant.

Après teinture des tissus contenant des effets de soie, on peut, s'il y a lieu, démonter la soie pour obtenir un blanc plus pur, par un traitement à 80° C., en bain contenant 2 à 3 litres d'acétate d'ammoniaque pour 1.000 litres d'eau.

La soie se teint de la manière habituelle, en bain de savon de grès coupé avec acétique, ou, pour nuances corsées, avec sulfurique.

Bordeaux diamine 6 BS rouge solide diamine 8 BL (*L. Cassella & C°*).

(*Éch. n°s* 255 *et* 256.)

La caractéristique de ces deux nouveaux colorants est leur solidité à la lumière, supérieure à celle des anciennes marques. Leur bonne solubilité permet leur emploi pour la teinture en appareil.

Les colorants conviennent aussi pour la teinture de la mi-laine et de la mi-soie. Le coton est peu coloré en nuances claires, un peu plus en nuances foncées.

Les acides organiques ne modifient pas la nuance des deux colorants; avec les acides forts, la nuance devient plus bleuâtre. Les teintures sont facilement rongées par l'hyraldite; on teint, au bouillon, avec 0,5 à 1 p. 100 carbonate de sodium calciné et 10 à 20 p. 100 sulfate de sodium calciné. Pour la mi-laine, on met dans le bain 20 grammes, par litre, de sulfate de sodium. La mi-soie se teint avec sulfate de sodium et savon.

Bleu diazanile BB (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning*).

(*Éch. n°* 258.)

Ce bleu, diazoté et développé avec le β-naphtol, fournit une nuance vive solide au lavage et à la lumière, et facilement rongeable par l'hydrosulfite NF. La résistance au lavage, au bouillon acide, au frottement et au fer chaud est satisfaisante.

On teint, une heure, au bouillon, en présence de 1 à 2 p. 100 de carbonate de soude calciné et de 5 à 20 p. 100 de sel marin, selon l'intensité de la nuance. Après la teinture, on rince, diazote pendant vingt minutes avec 1,5 à 3 p. 100 de nitrite de soude et 4 à 7,5 p. 100 chlorhydrique, rince et développe avec 0,5 à 1 p. 100 de β-naphtol dissous dans l'eau chaude, additionnée de 1 à 2 p. 100 de soude caustique à 22° B., et ajoutant cette solution au bain froid. On traite la teinture, pendant quinze à vingt minutes, et rince.

En impression, on pourra ronger avec:

Blanc rongeant :

400 gr. épaississant d'amidon et d'adragante.
100 gr. kaolin (1 : 1).
80 gr. hydrosulfite NF conc. (1 : 1).
420 gr. eau.
1 kgr.

Rouge-rongeant :

350 gr. épaississant d'amidon et d'adragante.
100 gr. glycérine.
250 gr. *écarlate hélindone S pâte.*
60 gr. sel pour dissolution B (1 : 1).
80 gr. carbonate de potasse.
110 gr. hydrosulfite NF conc. (1 : 1).
50 gr. eau.
1 kgr.

Après impression, le tissu est vaporisé trois minutes, à 102° C., dans le Mather-Platt exempt d'air, puis on rince et savonne.

Brun paraphore SK (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning.*)

(*Éch. n°* 265.)

Les propriétés de cette nouvelle marque sont les mêmes que celles des anciennes marques *RK* et *TK* (voir *Rev. gén. des Mat. col.*, 1911, p. 105), mais la nuance brun olive est plus jaune.

On teint au foulard et développe sans séchage intermédiaire. La solidité au lavage, au savon et à la lumière est satisfaisante.

Le *brun paraphore SK* est particulièrement recommandé pour les articles lainés.

Le *brun paraphore SK* est facilement soluble. Sa solution additionnée d'un peu de carbonate de soude est imprégnée à froid, au moyen d'un foulard à trois rouleaux, ensuite on abandonne quelque temps, développe à la diazo-*p*-nitraniline, rince et sèche.

On peut aussi sécher à la hot-flue, après avoir plaqué en *brun paraphore*. Dans ce cas, on obtient des bruns un tant soit peu plus corsés. Si on ne sèche pas, il importe d'éviter tout séchage partiel, qui pourrait donner lieu à des inégalités.

Les teintures doivent être savonnées légèrement, sans quoi on n'obtient pas de blanc pur au rongeage.

Bain de foulardage.

15 gr. *brun paraphore.*
5 gr. carbonate de soude calc.
par 1 litre.

Bain de développement.

140 gr. *paranitraniline extra* diazotés et neutralisés avec
300 gr. acétate de soude.
par 10 litres.

Blanc rongeant.

150 gr. hydrosulfite NF conc.
150 gr. gomme 1 : 2.
400 gr. épaississant neutre d'amidon et d'adragante.
150 gr. oxyde de zinc 1 : 1.
15 gr. outremer 1 : 1.
135 gr. eau.
1 kgr.

Rongeant.

	Rose.	Bleu.	Rouge.
Rose hélindone BN pâte	100 gr.	»	»
Indigo MLB/6B pâte.	»	150 gr.	»
Ecarlate hélindone S pâte.	»	»	250 gr.
Glycérine	80 gr.	80 gr.	80 gr.
British-gum en poudre	165 gr.	160 gr.	170 gr.
Sel pour dissolution 1 : 1	60 gr.	60 gr.	60 gr.
Soude caustique à 40° B.	80 gr.	80 gr.	80 gr.
Hydrosulfite conc. poudre.	15 gr.	15 gr.	40 gr.
Eau	270 gr.	225 gr.	90 gr.
Chauffer à 60° C. jusqu'à réduction du colorant, refroidir et ajouter :			
Huile d'olive.	30 gr.	30 gr.	30 gr.
Hydrosulfite NF conc. 1 : 1	200 gr.	200 gr.	200 gr.
	1 kgr.	1 kgr.	1 krg

Après l'impression, on sèche et vaporise environ cinq minutes, à 101° C., au Mather-Platt exempt d'air, puis on lave et savonne.

Céruléine SD pate et conc. poudre.
(*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning.*)
(*Éch. n°* 263)

Cette céruléine bisulfitée est spécialement destinée à l'impression du coton. Elle se distingue des anciennes marques *S* et *SW*, par une plus grande vivacité, une meilleure solubilité et un plus grand rendement.

L'impression est plus unie et plus nette que celle des anciennes marques.

En teinture, la *céruléine SD* ne présente pas d'avantage sur les marques courantes.

Les *céruléines SD conc. poudre SD poudre* se dissolvent facilement en présence d'un peu de bisulfite, les solutions peuvent immédiatement être employées, tandis que les anciennes marques de *céruléine* doivent macérer plusieurs heures avec le bisulfite pour se dissoudre.

La *céruléine SD pâte* se dissout dans l'eau sans addition de bisulfite ; la solution peut également être employée immédiatement. Cette marque donne une nuance un peu plus bleutée que celle des marques en poudre.

Les procédés d'application sont les mêmes pour les nouvelles marques que pour les marques actuelles.

	Vert I	Vert II
Céruléine SD conc. poudre	30 gr.	—
Céruléine SD pâte	—	135 gr.
Eau	300 gr.	215 gr.
Bisulfite 36° B	20 gr.	—
Épaississant d'amidon et d'adragante.	500 gr.	500 gr.
Glycérine	50 gr.	50 gr.
Acétate de chrome 20° B	100 gr.	100 gr.
	1 kg.	1 kg.

Rouge A.

Épaississant pour rouge	600 gr.
Lizarol D conc. brev.	30 gr.
Tartrique (1 : 10)	20 gr.
Alizarine D 4 N G pâte	150 gr.
Sulfocyanure d'alumine 12° B	105 gr.
Acétate d'alumine 12° B.	40 gr.
Oxalate d'étain 16° B.	15 gr.
Acétate de chaux 18° B.	40 gr.
	1 kg.

Épaississant pour rouge.

Amidon de blé	1.000 gr.
Farine de blé	200 gr.
Eau	7.200 gr.
Adragante (60 : 1.000)	350 gr.
Acétique 6° B.	1.650 gr.
Faire bouillir 15 minutes, refroidir et ajouter.	
Huile tournante	300 gr.
Essence de térébenthine	300 gr.
	10 kg.

Après l'impression on vaporise une heure sans pression, rince et savonne.

Gris dianile solide BL.
(*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning.*)
(*Éch. n°* 264)

Par sa solubilité et son unisson ce colorant convient à la teinture en appareils, il donne des nuances fantaisie solides à la lumière, et se laissant ronger en blanc par l'hydrosulfite NF.

Il teint aussi la mi-soie et la soie artificielle.

On teint au bouillon avec 10 à 20 p. 100 sel marin ou sulfate de sodium sec et 1 à 2 p. 100 carbonate de sodium sec, rince et sèche.

Gros bleu thiogène 2 RL conc.
(*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning.*)
(*cÉh. n°* 259)

La nuance obtenue sur coton est bleu-rougeâtre et elle est plus unie que celle des anciennes marques *B* et *BR* (voir *Rev. gén. mat. col.*, t. **14**, p. 351). Sa solidité au lavage n'est pas aussi grande.

On teint en présence de sulfure (6 p. 100 puis 3, 6 p. 100), de carbonate (3 p. 100 puis 0, 6 p. 100) et de chlorure de sodium (1 8 p. 100 puis 2 p. 100) pour 100 kilogr. filés et 6 p. 100 colorant.

Noirs pour laine et soie 3 B et T (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning*).

Ces deux noirs couvrent la laine et la soie de la même façon, en donnant un noir corsé, solide à l'usage.

On teint en bain court, en présence de 10 p. 100 sulfate de soude et 7 à 10 p. 100 acétique ; on entre à 50-60° C., porte presque à l'ébullition et termine la teinture à 90-95° C. Si la soie n'était pas assez couverte, on continuerait la teinture pendant le refroidissement du bain, en rajoutant du colorant, s'il est nécessaire. Si l'on veut nuancer, on prendra des colorants teignant uniformément la laine et la soie : *azo-jaune conc., fuchsine à l'acide solide G., bleu carmin brev. L*, etc.

Noir rongeable pour laine, T (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning*).
(*Éch. n°* 266)

L'intérêt de ce noir est de fournir, sur mousseline de laine, des articles rongés répondant aux exigences courantes. Le blanc est pur et ne se ternit pas à la lumière.

Le *noir rongeable pour laine T* est très soluble dans l'eau. On le teint sur tissu chloré, en présence de 20 p. 100 sulfate de soude crist. et 3 p. 100 acétique ; on entre à 50° C., porte au bouillon et ajoute 2 p. 100 sulfurique, après avoir fait bouillir une demi-heure ; on fait encore bouillir une demi-heure pour épuiser le bain.

Le rongeant est épaissi de préférence avec de l'amidon de blé et de l'amidon solubilisé. Le blanc est avivé par une légère addition d'albumine et de blanc de zinc finement broyé et exempt de plomb. La moindre trace de ce métal (ou aussi de fer) ternirait le blanc par la formation de sulfure. En outre il est avantageux d'azurer le blanc en ajoutant un peu d'outremer à la couleur.

Le rongeant blanc doit être finement broyé et tamisé avant emploi.

Blanc rongeant.

30 gr. amidon de blé
30 gr. amidon solubilisé } faire bien bouillir et ajouter à chaud :
340 gr. eau
100 gr. hydrosulfite NF conc.
Refroidir après dissolution et incorporer dans le mélange :
100 gr. blanc fixe en pâte 50 °/°
87 gr. eau
200 gr. blanc de zinc exempt de plomb
100 gr. albumine (1 : 1)
3 gr. outremer
10 gr. essence de térébenthine
1.000 gr.

Après l'impression, on sèche légèrement, vaporise 4 à 5 minutes, à 100 à 101° C., au Mather-Platt exempt d'air et rince. Pour bien dégorger le blanc, on passe au large, à l'eau chaude, après le vaporisage et rince à fond, à l'eau froide.

Bordeaux solide au chrome A. — Violet solide au chrome R (*Act. Gesell. für Anilin fabrik*).

L'intérêt de ces deux colorants pour laine est leur très bonne solidité à la lumière et à l'usage. Le *bordeaux solide au chrome A* offre une bonne solidité au lavage, à l'eau froide et bouillante, au décatissage, aux alcalis, aux acides, à la transpiration et au repassage. Il en est de même pour le *violet solide au chrome R*, sauf qu'il résiste moins au foulon, à l'eau bouillante et au foulon acide. Un décatissage fort le fait bleuir.

La solubilité du *bordeaux solide au chrome A* : est très bonne ; il se dissout aussi bien dans l'eau bouillante que dans l'eau chaude acidulée du bain. Celle du *violet solide au chrome R* est suffisante.

Le *bordeaux solide au chrome A* n'est pas sensible à l'eau calcaire ; par contre, pour le *violet solide au chrome R*, si l'on emploie une eau très dure, il faut la corriger avec de l'oxalate de soude.

Pour la teinture sur appareil, le *violet solide au chrome R* et surtout le *bordeaux solide au chrome A* couvrent très bien.

On teint les nuances moyennes avec 10 à 20 p. 100 sulfate de soude crist. et environ 5 p. 100 acétique 30 p. 100 ou 1 à 2 p. 100 sulfurique.

On entre la marchandise à 50-60° C., porte, en trois quarts d'heure environ, au bouillon, fait bouillir une demi-heure, ajoute alors 1 à 2 p. 100 sulfurique au préalable bien dilué et fait encore bouillir une demi-heure. On chrome alors avec 1,5 p. 100 bichromate de potasse trois quarts d'heure au bouillon, et finalement on rince.

L'acétique donne des teintures un peu plus bleuâtres que le sulfurique.

Les fils d'effets végétaux restent à peu près blancs ; ceux de soie sont assez fortement colorés.

Dans les appareils de cuivre ou en laiton, les nuances de *violet solide au chrome R* rougissent ; il faut ajouter au bain du rhodanamonnium. Le *bordeaux solide au chrome A* est presque insensible à l'influence du cuivre et du laiton. Le fer détruit les colorants pendant la teinture. Les autres métaux usuels n'exercent aucune influence appréciable sur la teinture.

A la lumière artificielle, les teintures du *bordeaux solide au chrome A* deviennent un peu plus jaunes ; celles du *violet solide au chrome R* paraissent un peu plus rouges.

Bleus au soufre V extra, BD extra et PR. (*Act. Gesel. für anilin fabrik.*)

De ces trois nouvelles marques de colorants au soufre, c'est le *bleu V* qui, par sa nuance, offre le plus d'intérêt.

Le *bleu BD extra* se rapproche tout à fait de l'ancien *bleu B extra* ; sa nuance toutefois est plus couverte et plus rougeâtre.

Le *bleu PR* se rapproche du *bleu au soufre D* (voir *Rev. gén. Mat. col.*, t. 14, p. 108), sa nuance est plus rougeâtre et plus vive, son unisson et sa solubilité sont meilleurs.

Tous les bleus au soufre peuvent être mélangés entre eux, sans traitement ultérieur.

Pour teindre, il faut éviter les récipients en cuivre, en laiton ou en bronze. Le mode de teinture est celui des couleurs au soufre, en teignant à 50-60° pour les *bleus V extra* et *BD extra* et à 90° C. pour le *bleu au soufre PR*.

La solidité aux agents atmosphériques et chimiques est bonne, la solidité au frottement est assez bonne et celle au chlore médiocre.

Noir au soufre AWL extra (*Act. Gesell. für Anilin fabrik*).

La caractéristique de ce noir est sa bonne solubilité ; filtré, il ne laisse aucun dépôt. Sa nuance et ses propriétés sont celles de l'ancien *noir au soufre AW extra*.

Pour la dissolution du colorant, il n'est pas nécessaire, comme pour les autres marques, de le dissoudre, avant la teinture, dans du sulfure de sodium. On le répand simplement dans l'eau bouillante du bain.

Pour la teinture, on évitera les appareils et ustensiles de cuivre, et on emploiera des matières aussi pures que possible ; l'eau de condensation, l'eau aussi douce que possible, est également recommandée.

L'emploi de produits chimiques impurs, ou d'eau dure, dans la teinture des couleurs au soufre, provoque, dans le bain, la formation de précipités insolubles, qui très souvent rendent difficile la pénétration de la marchandise, et donnent naissance à des taches bronzées ; la solidité des teintures en soufre également, notamment la solidité au lavage et au frottement.

Voici d'ailleurs une recette détaillée :

Pour 100 kilogrammes de coton on prend environ :
1.000 litres d'eau, que l'on porte au bouillon dans l'appareil, on y ajoute:
5 kgr. de carbonate de soude calciné (5 gr. par litre d'eau).
12 à 15 kgr. de sulfure de sodium, dissous dans l'eau du bain.
On introduit alors:
8 à 10 kgr. (8 à 10 p. 100) de *noir au soufre AWL extra.*
On porte le bain à l'ébullition ; le colorant se dissout alors complètement; et enfin on ajoute
20 à 30 kgr. de sulfate de soude calciné (pas plus de 30 grammes par litre d'eau).
On fait bouillir encore une fois et arrête ensuite la vapeur.

On teint environ une heure, en faisant bouillir faiblement, rince ensuite 3 ou 4 fois, jusqu'à ce que l'eau de rinçage reste incolore. Avant de sécher, on laisse séjourner quelques heures le fil sans l'essorer, afin de permettre à la nuance, primitivement noir verdâtre, de virer, par l'oxydation, au noir bleuâtre.

Pour la teinture sur vieux bain, on ajoutera environ :

6 p. 100 = 6 kgr. *noir au soufre AWL extra et de* 4 à 6 kgr. sulfure de sodium crist.

On rajoute autant d'eau bouillante qu'il en faut pour compléter le volume primitif.

Il n'y a lieu de rajouter du sel que si le bain froid, dans la proportion de 1/10, titre moins de 5° B. On doit alors le ramener à la densité voulue.

Noir bleu métachrome 2 B (*Act. Gesel. für Anil. Fabrik*).
(*Éch. n° 232.*)

Ce colorant se distingue par son excellent unisson et une bonne solidité à la lumière et à l'air. La teinture s'effectue soit en présence de mordant métachrome par la méthode connue, soit en chromant après teinture. On peut aussi teindre la laine mordancée au préalable au chrome.

Bleu amido BA (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning*).

Les deux propriétés principales de ce colorant sont d'unir facilement et d'être solide à l'eau. Sa solubilité permet son emploi dans la teinture en appareil.

Les effets blancs de coton sont réservés, aussi on peut teindre, avec ce bleu, les tissus en laine peignée et en laine cardée; et les robes et blouses tissées en couleurs.

On teint en présence de 10 p. 100 sulfate de soude 4 p. 100 sulfurique, on entre à chaud, monte au bouillon en un quart d'heure et on y reste une heure à une heure et demie.

Noirs amidoazo B et T (*Farbw. v. Meister, Lucius & Brüning.*)

Le *noir B* donne un noir bleuté vif, la marque T un noir bien couvrant; tous deux sont bon marché et suffisamment solides aux divers agents chimiques, physiques et atmosphériques. Les effets de coton sont complètement réservés. Les teintures sont rongées à l'hydrosulfite.

On teint en présence de 10 p. 100 sulfate de sodium, et 5 p. 100 acétique ; on entre à 50° C., monte au bouillon et après une demi-heure ajoute 2 p. 100 sulfurique, puis fait encore bouillir une demi-heure.

Noirs formiques solides B conc., G conc. et R conc. (*J. R. Geigy*).
(*Éch. n°s 267 à 270.*)

Ce sont des noirs directs qui présentent une très bonne solidité à la lumière et une non moins bonne résistance à la lessive, après traitement à la formaldéhyde. La solidité aux acides et aux alcalis, au frottement et au soufre est très bonne. La résistance au chlore est mauvaise.

Les teintures sont rongées à l'hydrosulfite en blanc pur.

La teinture s'effectue à l'ébullition en présence de 15 à 20 p. 100 sulfate de soude, on rince; et traite une demi-heure à 70° C. avec 3 p. 100 formaldéhyde à laquelle on peut ajouter 2 à 3 p. 100 sulfate de cuivre et 1 p. 100 acétique; on augmentera encore de cette façon, la solidité à la lumière et à la lessive. Les bains se conservent et reservent par des additions de colorant allant en diminuant.

Les teintures traitées au sulfate de cuivre ne fournissent pas des blancs aussi parfaits que les teintures non traitées ou traitées seulement à la formaldéhyde: on évitera le coulage dans le blanc, au savonnage, en ajoutant, au dernier bain de rinçage, la formaldéhyde et le sulfate de cuivre.

Bleu noir polyphényle B conc. (*J. R. Geigy*).

C'est un colorant direct semblable au *bleu noir diphényle conc.* Il est très soluble ; insensible à l'action des métaux et se laisse diazoter. Avec le β- naphtol, on a un bleu terne, avec la toluilène diamine un noir verdâtre.

La solidité des teintes directes au lavage et à la lumière est déjà satisfaisante.

Dans les tissus mi-soie ou mi-laine, la fibre animale reste moins colorée et moins rougeâtre qu'avec le *bleu noir diphényle conc.*

Bleu polyphényle brillant 3 G conc. (*J. R. Geigy*).
(*Éch. n° 257.*)

La nuance de ce colorant est plus pure et plus verdâtre que celle de l'ancienne marque G (voir *Rev. gén. Mat. color.*, t. 4, p. 316). Il se dissout facilement même dans l'eau dure. On teint en présence de sulfate de sodium avec ou sans addition de carbonate ou de savon.

Dans les tissus mi-laine ou mi-soie, la fibre animale reste moins colorée.

Les teintures sont bien solides à l'acide, à l'alcali et au soufre. La résistance au lavage est assez bonne, elle n'est améliorée ni par les sels métalliques, qui détruisent le colorant, ni par la formaldéhyde,

Bleu diphényle foncé R. conc. (*J. R. Geigy*).

(*Ech.* n° 260.)

Ce colorant direct possède une bonne solubilité, un bon unisson, en même temps qu'une bonne solidité à la lumière et à l'acétique. Il ne bronze pas en tons foncés; on teint au bouillon en présence de sulfate de soude ou de sel marin, on peut aussi teindre à basse température pour colorer le coton des tissus mi-laine ou mi-soie.

REVUE DES JOURNAUX ET DES BREVETS

II. — PRODUITS CHIMIQUES

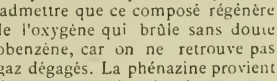
§ c). — *Organiques.*

II c). — **NITROBENZÈNE (Réduction en nitrosobenzène, azobenzène, aniline, phénazine et ammoniac au moyen de la baryte anhydre)**, par MM. **TH. ZEREWITINOFF et Iw. OSTROMISLENSKY** (*Berl. Ber.*, t. 44, p. 2402, 1911).

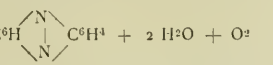
Lorsqu'on fait passer la vapeur de nitrobenzène sur la baryte anhydre BaO, à 210-250°, il se forme du nitrosobenzène, de l'azobenzène, de l'aniline, de la phénazine et de l'ammoniac. La température la plus favorable à cette réaction est 230°. Le nitrosobenzène et l'azobenzène se forment très probablement d'après le mécanisme suivant :

$$C^6H^5NO^2 + BaO = C^6H^5NO + BaO^2$$
$$2\ C^6H^5NO + 2\ BaO = C^6H^5N = N.C^6H^5 + 2\ BaO^2$$

La présence du bioxyde de baryum n'a pu être constatée ; on peut admettre que ce composé régénère la baryte et donne de l'oxygène qui brûle sans doute une partie du nitrobenzène, car on ne retrouve pas d'oxygène dans les gaz dégagés. La phénazine provient vraisemblablement de la condensation du nitrobenzène avec perte d'oxygène et d'eau



ou de la condensation de l'aniline avec l'*o*-oxynitrosobenzène qui se produirait intermédiairement



100 grammes de nitrobenzène fournissent 28 gr. 4 d'azobenzène, 3 gr. 4 d'aniline, 2 gr. 7 de phénazine et de petites quantités de nitrosobenzène et d'ammoniac.

Si l'on remplace la baryte par la chaux vive, la strontiane anhydre, ou une substance neutre, comme le charbon, la pierre ponce, le nitrobenzène n'est plus décomposé. Avec la baryte hydratée $Ba(OH)^2$, on obtient surtout de l'aniline et de la phénazine.

La décomposition du *p*-nitrotoluène par la baryte anhydre à 270-280° fournit surtout de la *p*-toluidine et une substance jaune rouge fusible à 139° qui paraît être du *p*-azotoluène impur. L'*o*-nitrotoluène donne presque exclusivement de l'*o*-toluidine. Dans les mêmes conditions, le *m*-dinitrobenzène n'est pas altéré ; à température plus élevée, il est résinifié.

P. CARRÉ.

II c). — **DIAZOÏQUES (Sur la constitution des — de la série grasse et de l'acide azothydrique)**, par M. **J. THIELE** (*Berl. Ber.*, t. 44, p. 2522, 1911).

L'auteur discute les constitutions des diazoïques gras et des acides. Il trouve que les propriétés de ces substances sont mieux représentées par une chaîne azotée linéaire que par une chaîne fermée. Ces diazoïques répondraient donc à la formule $(R)^2C = N = N$, l'acide azothydrique à la formule $HN = N = N$ et les acides à la formule $R.N = N \equiv N$.

P. CARRÉ.

III. — MATIÈRES COLORANTES

§ d). — *Organiques artificielles.*

III d). — **NOIR D'ANILINE ET PRODUITS D'OXYDATION INTERMÉDIAIRES DE L'ANILINE (Sur le —)**, par MM. **A.-G. GREEN** et **S. WOLFF** (*Berl. Ber.*, t. 44, p. 2570, 1911).

Les divergences qui subsistent entre Willstaetter et Green (voir ci-dessous), relativement à la constitution de l'éméraldine et de la nigraniline, proviennent de ce que le mode de détermination des groupements quinoniques imaginé par Willstaetter et Cramer ne donne pas toujours des résultats exacts. Cette détermination repose en effet sur la mesure de l'azote dégagé par l'action de la chaleur sur le produit quinonique et la phénylhydrazine ; or, il résulte des expériences des auteurs que la quantité d'azote obtenue est bien supérieure à celle exigée par la théorie lorsque la température de réaction dépasse 80-90° ; par suite d'une décomposition catalytique de la phénylhydrazine qui se produit plus spécialement avec des noirs impurs, renfermant des sels de cuivre par exemple, il arrive même que l'excès de phénylhydrazine soit totalement décomposé. Les auteurs maintiennent donc que les divers stades connus de l'oxydation de l'aniline, considérés comme dérivés de la leucobase $C^6H^5.NH(C^6N^4.NH)^6.C^6H^4.NH^2$, qu'ils nomment *leuco-éméraldine*, sont les suivants :

Proto-éméraldine (monoquinonique) :

$$C^6H^5.NH(C^6H^4.NH)^5.C^6H^4.N : C^6H^4 : NH$$

base bleue, sels vert jaunâtre.

Éméraldine (diquinonique) :

$$C^6H^5.NH(C^6H^4.NH)^3C^6H^4.N:C^6H^4:N.C^6H^4.N:C^6H^4:NH$$

base bleue violette, se formant par oxydation de l'aniline au moyen du chlorate de sodium en présence du chlorure de vanadyle ; sels verts s'oxydant lentement à l'air.

Nigraniline (triquinonique) :

$$C^6H^5.NH.C^6H^4.NH.C^6H^4.N:C^6H^4:N.C^6H^4.$$
$$N:C^6H^4:N.C^6H^4.N:C^6H^4:NH$$

base bleue, stable, se formant par oxydation de l'éméraldine au moyen de l'eau oxygénée en présence ou non d'ammoniaque; sels bleus instables, se transformant facilement en sels de l'éméraldine.

Pernigraniline (tétraquinonique).

$$C^6H^5.N:C^6H^4:N.C^6H^4.N:C^6H^4:N.C^6H^4.N:C^6H^4:N.C^6H^4.N:C^6H^4:NH$$

base et sels pourpres, très instables, se transformant facilement en produits d'oxydation moins avancée.

Contrairement aux indications de Willstaetter et Cramer, tous ces composés sont bien solubles dans l'acide acétique à 80 p. 100 lorsqu'ils sont purs les produits de ces auteurs sont probablement impurs et mélangés de substances insolubles de décomposition ou de polymérisation, et ce seraient ces dernières qui restent en suspension.

P. CARRÉ.

III *d*). — **NOIR D'ANILINE (Sur le —)**, par MM. **R. WILLSTAETTER** et **C. CRAMER** (*Berl. Ber.*, t. **44**, p. 2162, 1911).

A.-G. Green et A.-E. Woodhead (*Journ. Soc. Dyers and Col.*, t. **25**, p. 188, 1909; *Chem. Soc.*, p. 223, 1910), après avoir attribué au noir d'aniline une constitution à chaîne fermée, ont reconnu que cette substance, ainsi que les autres produits d'oxydation de l'aniline, peuvent être considérés comme dérivés de la *leucobase*:

$$C^6H^5.NH.(C^6H^4.NH)^6.C^6H^4NH^2.$$

mais ils sont toujours en désaccord avec Willstaetter et Dorogi sur la constitution de certains des produits d'oxydation de l'aniline. C'est ainsi que l'éméraldine et la nigraniline seraient respectivement di-et triquinoniques et non tri-et tétraquinoniques. Cette divergence provient de ce que la *leucobase* $C^{48}H^{42}N^8$ de Grenn et Woodhead, obtenue en réduisant l'éméraldine par le chlorure de titane, est en réalité le *noir monoquinonique* $C^{46}H^{40}N^8$, ainsi qu'il résulte de la détermination du degré de quinonisation au moyen de la phénylhydrazine selon la méthode de Willstaetter et Cramer (*Berl. Ber.*, t. **43**, p. 2976, 1910); le composé obtenu par réduction du noir triquinonique ou éméraldine par le chlorure de titane, à froid, est identique à celui que fournit la réduction du même composé au moyen de la phénylhydrazine à 100°. Les auteurs confirment donc que :

L'oxydation spontanée à l'air du noir monoquinonique ou de la leucobase donne le *noir diquinonique* $C^{48}H^{38}N^8$. L'action des agents oxydants comme le bichromate, le persulfate et le chlorate de potassium sur un excès d'aniline fournit le *noir tétraquinonique* ou *nigraniline* $C^{48}H^{34}N^8$. L'oxydation de l'aniline par un excès de bichromate ou de persulfate de potassium fournit le *noir tétraquinonique oxygéné* $C^{48}H^{33}ON^7$, stable au gaz sulfureux.

Tous ces composés sont ramenés à l'état de noir monoquinonique par réduction au moyen du chlorure de titane à froid, ou de la phénylhydrazine, à 100°. Chauffés à 150° avec la phénylhydrazine, ils donnent tous la leucobase $C^{48}H^{42}N^8$; cette réaction demande à être conduite avec une certaine précaution, car dans le cas où les impuretés du noir d'aniline renferment des sels de fer elle devient explosive à 100°, il faut alors porter préalablement à l'ébullition avec l'acide sulfurique double normal.

D'après Green et Woodhead, les sels de nigraniline seraient très instables et se transformeraient, lentement à froid, rapidement à chaud, en quinone et éméraldine; les auteurs trouvent que l'hydrolyse du groupe iminoquinone ne se produit qu'à 200° avec l'acide sulfurique à 17 p. 100. L'éméraldine et la nigraniline ne se dissolvent pas dans l'acide acétique à 80 p. 100, ni dans l'acide formique à 60 p. 100 comme l'indiquent Green et Woodhead, mais restent en suspension dans ces liquides.

P. CARRÉ.

VII. — TEINTURE

§ *b*). — *Procédés.*

VII *b*).—**ALIZARINE (Procédé de teinture avec une solution colloïdale d' —)**, par MM. **LANDSHOFF** et **MEYER** (*Brev. allem.*, 226941).

Dans leur brevet allemand n° 219757, les auteurs ont décrit un sel monosodique de l'alizarine, très soluble dans l'eau, qui convient très bien pour la teinture du coton mordancé. La solubilité de cette préparation la rend préférable à la teinture rouge turc. Les nuances obtenues diffèrent légèrement de celles obtenues avec l'alizarine insoluble par une teinte un peu plus bleue. On peut cependant obtenir également les tons plus jaunes et couleur feu de l'alizarine insoluble, en ajoutant à la solution un acide faible en proportion inférieure à la quantité d'alcali que renferme la préparation d'alizarine soluble; cette addition d'acide ne précipite pas l'alizarine qui doit se trouver alors sous la forme de suspension colloïdale. La couleur de la solution passe alors du bleu au jaune rouge. La solution ainsi modifiée est assez stable pour être employée dans les cuves de teinture. La nuance obtenue est plus jaune que celle donnée par l'alizarine monosodique; elle est en outre plus vive que celle fournie par le vieux procédé de teinture à l'huile rouge turc avec l'alizarine insoluble.

Un ancien brevet anglais 18217, 1889, avait déjà proposé de diviser finement l'alizarine par dissolution dans les alcalis et reprécipitation par les acides; mais on n'avait pas encore réussi à maintenir l'alizarine libre sous la forme de solution colloïdale; il suffit pour cela de traiter la solution alcaline par un acide faible au lieu d'un acide fort, et en quantité insuffisante pour saturer la totalité de l'alcali.

P. CARRÉ.

VII *b*). — **CRÉPON NOIR (Fabrication d'un article — sur tissus de coton)**, par M. **ED. JUSTIN-MUELLER** (Pli cacheté du 9 mai 1901. *Bull. Soc. Ind. Mulhouse*, 1911).

Lorsqu'on imprime de la soude caustique concentrée sur un tissu teint avec un noir résistant aux alcalis caustiques, la partie imprimée paraît, après lavage, etc., plus foncée que la partie non imprimée, crêpée, qui, par ce fait, paraît grisâtre à côté de l'autre. Pour arriver, sur ce genre, à un noir uniforme, j'ai mis à profit la particularité des colorants basiques d'être détruits par la soude caustique concentrée, en remontant le noir avec des colorants de ce genre. En imprimant alors de la soude caustique, le colorant basique est détruit sur la partie imprimée, tandis qu'il résiste sur les parties non imprimées, ce qui établit un équilibre de nuance entre les deux parties et le noir, dans l'ensemble, est uniforme. La fabrication de cet article est la suivante :

Teindre avec :

Diaminogène B 5 *p.* 100
Jaune solide diamine B 0,5 p. 100 } sur bain monté.

Après teinture, laver et diazoter avec :

3 p. 100 nitrite de soude.
8 p. 100 acide chlorhydrique.

Rincer et développer avec

dissoudre ensemble { 0,450 p. 100 B-naphtol.
0,450 — résorcine.
1,350 — soude caustique à 38,40° Bé, et 0,1 p. 100 phénylènediamine en poudre, dissous à part.

Après développement, rincer et remonter avec :

1 p. 100 noir pour jute *G N* (Manufacture Lyonnaise de matières colorantes).

0,1 p. 100 thioflavine *T*.

2 1/2 p. 100 acide acétique.

Commencer le remontage à froid, puis, au bout de peu de temps, monter à 40/45° C., rincer et sécher.

Imprimer avec soude caustique épaissie ; quelques minutes après, lorsque le tissu est crépé, bien laver à l'eau pour éliminer la soude caustique, essorer le tissu ; puis, selon le toucher qu'on désire obtenir, l'aviver sur un bain de savon plus ou moins gras, à froid ou légèrement tiède ; essorer sans laver et sécher sur rame.

Soude caustique épaissie :

1 litre soude caustique à 38/40° B.

100 grammes dextrine blanche.

Ci-joint un échantillon de cette fabrication et un échantillon d'une partie non remontée en basique.

Rapport sur le travail de M. ED. JUSTIN MUELLER par M. **OSCAR MICHEL**.

L'article crépon sur noir uni, teint en colorants directs, obtenu par impression de soude caustique, donne, par suite du mercerisage, un noir plus intense sur les parties imprimées.

Pour éviter cet inconvénient, l'auteur remonte le noir en colorants basiques avant l'impression.

D'après mes essais, on obtient de cette façon un noir égal sur les parties crêpées et non crêpées.

Je vous propose donc, Messieurs, de demander la publication du pli cacheté de M. Mueller dans le Bulletin, suivie du présent rapport.

VII *b*). — **RÉSERVE GRASSE (Procédé de fabrication de l'article — sur soie avec suppression du toluène ou de la benzine)**, par **JOSEPH DÉPIERRE** (Pli cacheté du 1er juin 1901. *Bull. Soc. Ind. de Mulhouse*, 1911).

La fabrication est exactement la même que par les autres procédés à la réserve grasse. Impression au rouleau de la réserve, qui doit être légèrement modifiée (échantillon n° 1), teinture à froid, comme d'ordinaire (échantillon n° 2), et enfin, passage en cuve à roulettes en tétrachlorure de carbone. Les avantages de l'emploi de ce corps sont les suivants :

Absence totale de dangers d'incendie et, par suite, inutilité d'avoir des locaux spéciaux pour cette fabrication ; le produit étant plus lourd que l'eau, on recouvre le bain d'une couche d'eau pour empêcher la volatilisation ou l'évaporation du bain. Outre les dangers d'incendie évités, il se trouve aussi que, pouvant être appliqué dans tous les locaux, les polices d'assurance deviennent beaucoup moins élevées. Momentanément, le prix est encore un peu élevé, quoique la dépense soit minime pour une pièce et parfaitement abordable. Mais, avec les nouveaux procédés de fabrication au tétrachlorure, il y a en aperçu que ce produit pourra complètement détrôner le toluène pour cet article.

Rapport sur le travail de M. J. DÉPIERRE, par M. **ÉMILE LANG**.

Vous avez bien voulu me charger de l'examen du pli cacheté n° 1259, de M. Dépierre.

Malgré mes recherches, je n'ai pas pu découvrir de publication ayant trait au même sujet et qui soit antérieure au dépôt du pli en question.

Je vous proposerai donc de publier son contenu dans le Bulletin, suivi du présent rapport, et de déposer les échantillons qui l'accompagnent dans les archives.

VIII. — IMPRESSION

§ *b*). — *Procédés.*

VIII *b*). — **COLORANTS SULFURÉS (Nouvelle méthode d'impression des —)**, par M. **CAMILLE FAVRE** (Pli cacheté du 9 mars 1907. *Bull. Soc. Ind. Mulhouse*, 1911).

Le sulfure de sodium donne, avec l'aldéhyde formique en solution dans l'eau, un précipité blanc ; il se forme à froid petit à petit, à chaud beaucoup plus vite. Ce précipité n'a pas lieu si l'on ajoute du glucose à la solution.

On peut dissoudre très facilement les colorants sulfurés dans un mélange de glucose, de sulfure de sodium, d'eau et de gomme, en ajoutant du carbonate de potasse ou de soude, et à froid de l'aldéhyde formique ; on obtiendra, après un repos d'environ dix heures, une couleur d'impression n'attaquant pas du tout les rouleaux de cuivre et donnant, après un vaporisage de deux minutes au Mather, des nuances aussi solides que par le procédé à la soude caustique ; une addition d'hydrosulfite formaldéhyde foncera un peu la nuance, mais n'est pas indispensable.

Voici la formule générale de mes couleurs :

120 gr. colorant,
250 — sulfure de sodium,
1/4 litre glucose,
1/4 — eau,
1/4 — gomme,
400 gr. potasse anhydre.

Cuire pour dissoudre et ajouter à 50° C. :

50 gr. rongealite simple,

Puis à froid :

1/4 litre formaldéhyde 40 p. 100.

Coupure :

1/8 litre solution *S F b*,
7/8 — gomme,
400 gr. potasse anhydre.

Solution S F b :

200 gr. sulfure de sodium,
1/4 litre eau,
1/4 — glucose,
1/4 — formaldéhyde à froid.

Rapport sur le travail de M. CAMILLE FAVRE, par M. **MARTIN BATTEGAY**.

Le fait que le sulfure de sodium donne, avec la formaldéhyde, une nouvelle combinaison bien stable et dans laquelle le sulfure est chimiquement inactif, est signalé dans le brevet allemand 164506 du 25 mars 1904, de la maison Cassella & Cie, Francfort-sur-le-Mein (Frdl. VIII. 909).

Cette même maison a breveté l'application de ce produit dans l'impression des colorants au soufre, en utilisant l'observation que toutes les propriétés chimiques et actives du sulfure de sodium se manifestent à nouveau dès qu'on chauffe cette nouvelle combinaison à des températures plus élevées (en vaporisant, par

exemple) et surtout en présence d'alcalis, sulfite ou autres sels de ce genre. Le brevet en question date du 16 mars 1904 et est immatriculé sous les chiffres D.R.P. 168598 (Frdl. VIII.831).

Le présent pli, en date du 9 mars 1907, vise l'impression de colorants sulfurés par des couleurs qui, tout en n'attaquant pas le cuivre des rouleaux gravés, sont *exempts d'alcali caustique*.

L'auteur y arrive en paralysant d'une part, au moment de l'impression et avant le vaporisage, l'action du sulfure alcalin par l'addition de formaldéhyde, comme dans le procédé Cassella, et, d'autre part, en ajoutant aux couleurs du *glucose*. Ce dernier doit maintenir le colorant au soufre réduit en dissolution.

J'ai fait des essais comparatifs illustrés par les échantillons ci-joints (1). Les résultats obtenus corroborent les données du pli. Sans glucose, le colorant se précipite avec la combinaison formaldéhydique du sulfure et l'intensité de nuance est imparfaite. La présence de glucose est indispensable au bon rendement.

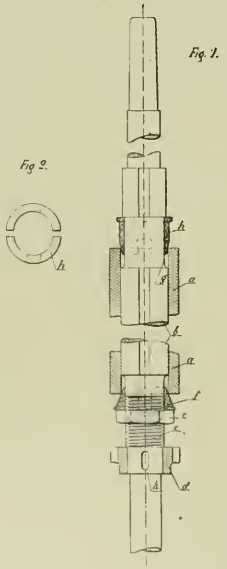
Les colorants sulfurés de Cassella dits « solubles » sont, du reste, très probablement des colorants qui, après raffinage, sont mélangés à une solution concentrée de glucose, puis desséchés dans le vide.

Ces produits solubilisés sont brevetés depuis le 27 février 1906 en Allemagne, D.R.P. 198691, et depuis le 7 mars 1906 en France, B. F. 373033.

En raison de cet exposé, je vous proposerai de demander la publication du pli 1715 dans notre Bulletin, suivi du présent rapport.

§ c). — *Machines et appareils.*

VIII c). — **ROULEAUX D'IMPRESSION (Mode de fixation sur leurs mandrins)**, par les **ETABLISSEMENTS GRAFTON et W. WRIGHT** (B. F. 426673).



Rouleau d'impression fixé sur son mandrin.

— Le mandrin *b* est pourvu d'une rainure circulaire *g* avec collet contre lequel viennent s'appuyer les deux segments d'un collier conique *h* et dont l'extrémité de plus petit diamètre s'engage dans le rouleau *a*.

L'autre extrémité *c* du mandrin *b* est filetée de manière à permettre le serrage du cylindre d'impression *a* au moyen d'un écrou *e* en contact avec la partie conique *f* qui s'engage également dans le rouleau *a*. Il s'ensuit que l'on peut, en serrant simplement l'écrou *e*, fixer le cylindre d'impression *a* d'une manière sûre et facile ; l'opération d'enlèvement du cylindre est en outre facilitée, car la noix n'a aucunement besoin d'être enlevée. Il suffit, dans ce cas, de desserrer l'écrou *e* afin de permettre l'enlèvement des deux segments *h* puis de retirer le cylindre.

Un grand avantage de la présente invention consiste spécialement en ce que la partie fileté ne peut être endommagée lorsque l'on change les rouleaux. Une fixation solide et assurée et le temps demandé pour transformer un mandrin ordinaire en un mandrin de ce système est réduit d'environ la moitié.

VIII c). — **VAPORISAGE DE TISSUS ENROULÉS HORIZONTALEMENT**, par **A. J. MOTTE** (B. F. 430233). — Le procédé a pour objet le vaporisage des tissus enroulés, et ce horizontalement. Vaporisage réalisé par des dispositifs spéciaux évitant de tacher les tissus, par l'eau entraînée dans la vapeur et par l'effet de la condensation dans la colonne elle-même.

Un cylindre A est fixé par deux joints B et C sur deux plateaux D et E servant à reposer la colonne sur deux paliers (fig. 1). Celui-ci est muni, sur toute sa circonférence et à l'intérieur, d'une série de tubes F formant serpentins, et alimentés de vapeur par le tube central G raccordé à la colonne H distribuant la vapeur aux tubes intérieurs (fig. 2). La sortie de vapeur et d'eau s'effectue de même par la couronne I et le tube central J. Dans l'intervalle laissé entre les tubes du serpentin, le cylindre est perforé sur toute la circonférence et sur une certaine longueur pour recevoir des tubes K soudés sur le cylindre pour faire corps avec lui (fig. 3, coupe LL). Une partie tronconique M située à l'intérieur du cylindre A porte vers le sommet du cône une partie cylindrique N, et vers la base une autre partie cylindrique O d'un diamètre supérieur à celui de la base. Au raccordement de la partie conique avec la partie cylindrique se trouve un diaphragme P, perforé au centre et à la périphérie d'ouvertures Q donnant communication entre les deux parties (fig. 1 et 3).

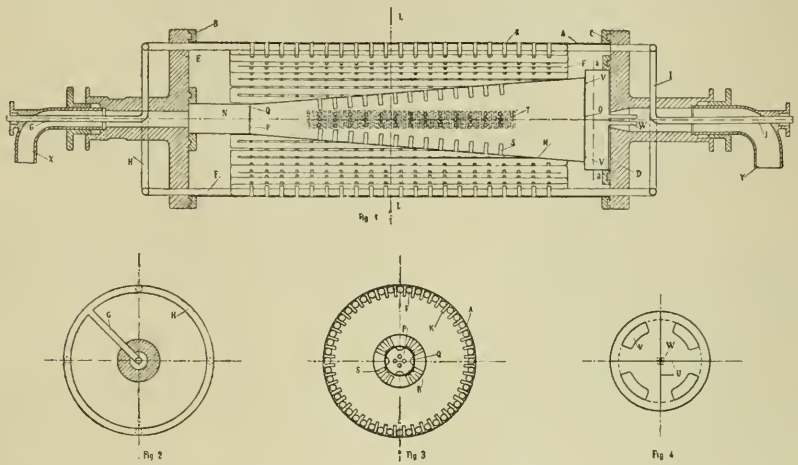
La partie conique porte, en outre, sur une certaine longueur, quatre rangées R de trois lignes de perforations diamétralement opposées, et disposées pour que l'axe d'une rangée tombe dans le milieu de la partie pleine laissée par les ouvertures Q du diaphragme.

Ces perforations sont munies de tubes cylindriques S (fig. 1 et 3), d'une hauteur variable, soudés sur la partie conique M pour faire corps avec elle. Les rangées de tubes de la partie tronconique M sont recouvertes d'une toile métallique T soudée sur l'extérieur de la partie conique. Vers la grande base, la partie cylindrique O est divisée par des cloisons U en quatre compartiments (fig. 4) mis en communication par les ouvertures V avec la partie tronconique. Chaque compartiment porte en outre, au sommet de l'angle formé par les cloisons, un tube W qui est prolongé pour venir déboucher dans un évidement du plateau D.

Fonctionnement. — Le cylindre A préalablement chauffé en faisant circuler la vapeur dans le serpentin, qui réchauffe ainsi le cylindre A et les tubes K par lesquels doit passer la vapeur servant au vaporisage. La vapeur du vaporisage arrive du tuyau X par le pla-

(1) Les échantillons ont été déposés aux archives.

teau E dans la partie cylindrique N où se fait une première séparation de l'eau de la vapeur. La vapeur s'échappe par les orifices du centre du diaphragme P et l'eau s'écoule par les orifices Q sur la partie tronconique où en passant autour des tubes, elle s'achemine jusqu'à la partie cylindrique O. En cet endroit, elle pénètre par les ouvertures V dans les compartiments, d'où elle est évacuée par les tuyaux W pendant la rotation de la colonne; les cloisons U jouant ici le rôle de cuillers. La sortie de l'eau s'effectue alors par la conduite de purge Y. La vapeur passe ainsi exempte d'eau dans les tubes S pour venir entre le cylindre A et la partie tronconique. A la sortie des tubes, elle traverse la toile métallique T, qui pulvérise l'eau qui aurait pû être



Colonne à vaporiser horizontalement les tissus enroulés.
Fig. 1, coupe longitudinale ; fig. 2, 3 et 4, coupe transversale.

entraînée. La vapeur et l'eau pulvérisée viennent alors au contact des tubes chauffés F du serpentin, où elles se sèchent, et l'eau se vaporise avant de passer au travers des tubes K pour servir au vaporisage du tissu enroulé sur la colonne.

IX. — APPRÊTS.

§ b). — *Procédés.*

IX *b*). — **MERCERISAGE DU COTON EN ÉCHEVEAUX**, par M. **P. HAHN** (B. F. 428406). — Pour mercériser le coton en écheveaux on le plonge non tendu dans la soude, puis on le tend alors qu'il est dessus la soude ou qu'il en a été enlevé. On essuie, on l'introduit tendu dans la lessive, puis l'effet produit, on l'étend et traite par l'eau.

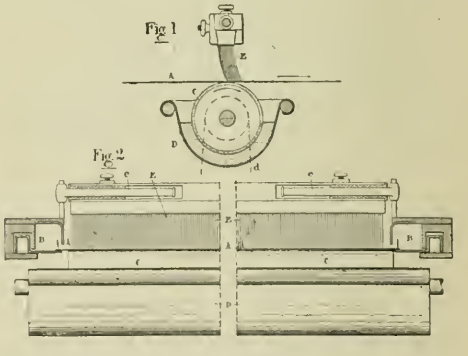
Les deux procédés ont l'inconvénient de donner un mercerisage irrégulier, ce qui vient de ce que les portions les premières en contact avec la soude subissent une plus forte contraction.

L'auteur combine les deux procédés, il introduit le coton tendu dans la soude, puis quand il est complètement immergé, on enlève la tension et donne aux écheveaux un mouvement de rotation.

Quand la contraction est complète, on tend de nouveau dans la lessive.

§ c). — *Machines et appareils.*

IX *c*). — **TULLE (Dispositif pour l'apprêt mécanique du —**, par M. **J. DUSSUD** (B. F. 429463). — Ce dispositif consiste à faire passer le tissu à apprêter *A* convenablement tendu, et entraîné par des chaînes à crochets *B*, sur un rouleau mouilleur *C* plongeant dans une bacholle *D* remplie de la solution d'apprêt. Ce rouleau tourne sous l'effet d'une courroie ou d'une chaîne *d*, tandis que le tulle est entraîné à une vitesse convenable. Pendant son passage sur le rouleau, le tissu est imprégné d'apprêt par imbibition, et une brosse *E*, située au-dessus, enlève l'excès de solution



et égalise l'apprêt sur toute la largeur. On peut employer une brosse de genre quelconque, mais préférablement une brosse plate, telle que celle figurée au dessin. Cette brosse peut être extensible pour convenir à toute largeur de tissu; à cet effet, elle est montée sur deux bras *e e* dont les supports peuvent s'écarter, et la brosse est maintenue sur ces bras par des vis de pression. Dans le même ordre d'idées, la brosse peut

être formée de plusieurs tronçons mobiles dont on peut augmenter ou diminuer le nombre à volonté, suivant la largeur du tissu.

IX *c*. — **ÉCHEVEAUX (Glaçage et laminage des —).**

Dans le métier à glacer de MM. Cousin frères (B. F. 427548) 1 est le bâti, 2 le rouleau à écheveaux et 3, les écheveaux; 4 sont les crochets d'attache du rou-

Fig.1

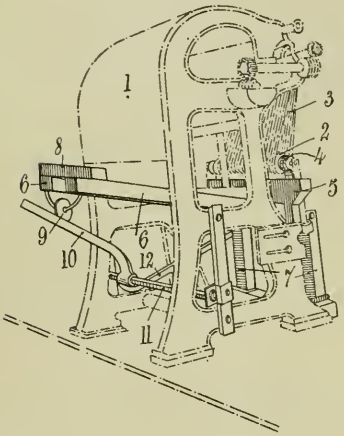
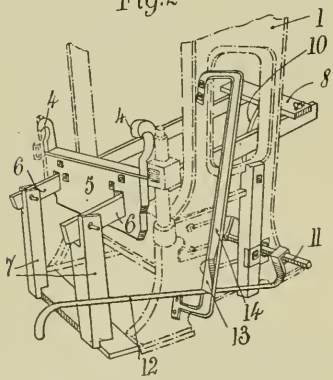


Fig.2



Métier à glacer les écheveaux.
Fig. 1, vue perspective arrière; fig. 2, vue perspective avant.

leau 2, solidaire d'un panneau 5 traversé par les barres de tension 6, articulées sur des montants 7; 8 est une pièce de fer formant poids et pouvant être déplacée le long des barres 6 en vue de régler le degré de tension.

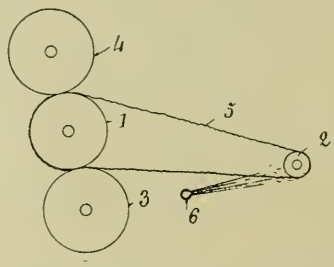
Les extrémités des barres sont réunies par un support à galet 9 portant sur une rampe 10 solidaire d'un axe de rotation 11 actionné par un levier 12, disposé sur le côté du métier et enclenchant dans un arrêt 13 pratiqué dans une coulisse 14.

D'après les dessins, on voit que la tension des écheveaux montés sur le rouleau 2 est assurée par le poids 8, le levier 12 étant libre dans la coulisse 14.

Lorsque le glaçage est terminé, l'ouvrier accroche le levier 12 dans l'arrêt 13, ce qui provoque, par l'intermédiaire de l'axe 11 de la rampe 10 et du galet 9, le soulèvement des barres de tension 6, annulant ainsi l'action du poids 8 et permettant le dégagement du rouleau 2 des crochets 4.

Pour laminer les écheveaux, la Teinturerie Clément Marot (B. F. 427018) se sert de rouleaux 1 et 2 sur lesquels sont passés les fils en écheveau, le rouleau 2 pouvant être déplacé à volonté par le lamineur pou donner la tension convenable aux fils; 3 est le rouleau entraîneur et 4 le rouleau compresseur.

Parallèlement à ces quatre rouleaux et, par suite, à la nappe de fils 5, est disposé un petit tube 6 en toute matière appropriée, préférablement en métal non oxydable tel que du cuivre rouge par exemple. Ce petit tube 6 est percé de très petits trous suivant une génératrice orientée de façon que la vapeur, amenée par ledit tube 6, soit projetée par ces trous pour n'arriver



que froide sur la nappe de fils et sous forme de nuage d'intensité convenable. Ce nuage ou brouillard refroidit la nappe et les rouleaux qui ont pu s'échauffer par le frottement des fils entre eux et sur ces derniers.

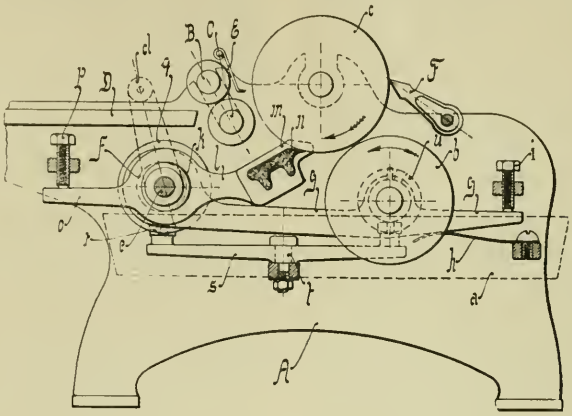
Le lamineur, qui conduit le dispositif, règle le temps et l'intensité du brouillard suivant la qualité du fil qu'il a à traiter. Le fil ainsi laminé présente un beau brillant bien régulier qui, jusqu'ici, n'avait pu être obtenu; il est plus doux, plus souple, moins écrasé, partant plus arrondi et, avantage appréciable, ces qualités acquises ne disparaissent pas avec le temps.

Il est de toute nécessité que le tube 6 soit muni ou précédé de dispositifs purgeurs d'eau de condensation, robinets ou autres, pour que les trous du tube 6 n'émettent seulement que de la vapeur sèche destinée à humidifier le fil.

IX *c*). — **ENDUITS (Dispositif nettoyeur pour machine à deux rouleaux servant à appliquer des —)**, par M. **H. SCHŒNING** (B. F. 428879).

Par suite du mouvement du levier *d*, le rouleau alimentaire *b*, pressé élastiquement contre le rouleau mouilleur *c*, se trouve d'abord déplacé, de façon qu'on peut, à volonté, modifier l'écartement entre les rouleaux *b* et *c*. En même temps, les excentriques *k* poussent la raclette *n* contre le rouleau mouilleur *c*, de sorte que lorsque la machine est réglée pour une très grosse couche liquide, la raclette *n* vient en contact avec le rouleau *c*. Au moyen des vis *p*, on peut régler la raclette *n*, de façon que sur toute la largeur de rouleau *c*, elle soit écartée de celui-ci d'une manière uniforme. La came *q* actionnée en même temps par le

mouvement de la manivelle *d*, agit sur le levier *s* de façon que lorsque la couche liquide a son épaisseur maximum, le rouleau alimentaire *b* se trouve débrayé. Donc, tandis que la manivelle *d* n'influence d'abord



Dispositif nettoyeur pour machine servant à appliquer les enduits.

que la couche de liquide, à la fin de la course, au contraire, le rouleau alimentaire *b* se trouve débrayé et le rouleau *c* se trouve nettoyé par la raclette *n*.

IX *c*). — **IMPERMÉABILISATION des toiles et des tissus.**

Les auteurs MM. H.-A. Remeau et B.-J. de Marchi (B. F. 428759) proposent d'employer la formule suivante :

2 parties de benzine.
0,25 partie d'huile.
0,10 partie de gutta.
0,25 partie de blanc de Venise.

La composition préparée, on l'étend sur l'une ou sur les deux faces de la toile au moyen d'une machine à cylindres ou tout autre dispositif.

On obtient ainsi une toile très souple insoluble et malléable, ayant la propriété de se maintenir toujours dans son même état normal contre toutes les intempéries.

Cette toile peut être employée pour toutes les applications mais elle aura son succès pour les plans d'aéroplanes.

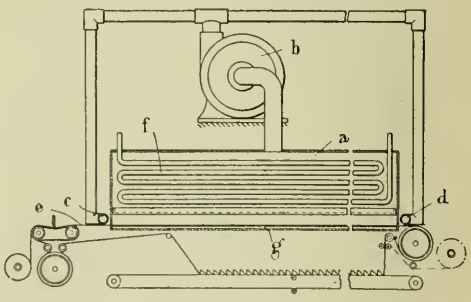
Pour rendre les tissus de lin, chanvre, ramie, jute, laine, coton, etc., de façon à les rendre imperméables, glacés et lavables.

M. E. Lormier (B. F. 426620) imprégne les tissus, préalablement amidonnés et raidis par le repassage, de substances insolubles très finement pulvérisées, telles que des oxydes ou des sels minéraux ou des terres — sulfate de baryte, carbonate de magnésie, oxyde de zinc, alumine, kaolin, magnésie, etc. — ces substances étant véhiculées par une solution de cellulose, de celluloïd, de nitro-cellulose ou autre solution analogue, dans laquelle la poudre minérale est mise en suspension ; puis à recouvrir les tissus ainsi imprégnés.

Afin d'éviter les boursouflures, on passe les tissus dans des solutions de concentrations différentes et on leur fait subir après chaque passage l'action progressive de températures variant de 50 à 70°.

L'appareil de M. J. Spenle et de Sir Farmer & sons Limited (B. F. 426290) a pour but de recueillir les dissolvants volatils employés pour imperméabiliser les tissus en empêchant la fuite des vapeurs de la chambre de condensation et pour rendre, par conséquent, plus efficace l'action de l'appareil.

Un orifice de sortie est ménagé à la partie supérieure de la chambre *a* ; cet orifice est relié au tube d'entrée ou d'aspiration d'un ventilateur *b* ; au point où le tissu entre dans la chambre, ainsi qu'à l'endroit où il la



Appareil pour le séchage des tissus imperméabilisés.

quitte, des tuyaux *e*, *d*, présentant chacun une fente longitudinale ou un certain nombre d'orifices, sont disposés de manière à conduire l'air fourni aux tuyaux sur le tissu *e* ou sur une plaque ou guide qui le conduit sur le tissu, lorsqu'il entre dans la chambre ou lorsqu'il en sort. Le tissu est séché par la paroi chauffée à la vapeur ou par son équivalent *g*. Les tuyaux *c*, *d*, dont on vient de parler, communiquent avec le tuyau de refoulement du ventilateur *b*, de telle manière que l'air extrait de la chambre est mis à nouveau en circulation, en sens inverse, par le ventilateur et qu'il est conduit dans et à travers la chambre.

Les tuyaux d'aspiration et de refoulement du ventilateur *b* sont disposés de telle manière et ont des dimensions telles que l'air, s'écoulant sur les éléments

réfrigérants *f*, se déplace assez lentement, de manière à assurer une parfaite condensation des vapeurs contenues dans l'air, tandis que les jets produit à l'entrée et à la sortie de la chambre de condensation sont suffisamment énergiques pour empêcher toute fuite des vapeurs de la chambre *a*.

X. — DIVERS

X. — L'éducation du chimiste pour les industries des textiles, des matières colorantes et de la teinture (*Textile Recorder*, p. 120, 1911), par M. **A.-G. GREEN**.

Quelle est la meilleure éducation à donner au chimiste industriel ? C'est là une question toujours à l'ordre du jour, et au sujet de laquelle il a été émis des opinions très diverses. Certains praticiens, qui ont réussi à faire leur chemin dans le monde sans aucune connaissance spéciale, et qui accueillent même avec suspicion toute idée théorique dont ils n'aperçoivent pas immédiatement l'application, prétendent que l'instruction technique doit seulement porter sur l'étude des détails des procédés industriels actuels. D'autres, parmi lesquels on rencontre d'excellents professeurs d'Université et de maîtres de chimie, pensent que la science doit être étudiée pour elle-même et que sa collaboration aux sujets industriels est plus ou moins une dérogation à son but élevé. Ces derniers, ainsi qu'un grand nombre de ceux dont l'opinion n'est pas aussi extrême, trouvent que l'enseignement reçu par le chimiste industriel doit porter uniquement sur la science pure et que les connaissances relatives aux applications de la science à l'industrie seront momentanément délaissées pour n'être acquises que plus tard.

Ces deux opinions sont, à mon avis, également erronées et également nuisibles.

La première oublie que la plupart des grandes inventions ont été faites à la suite de recherches et de découvertes purement théoriques et sans aucun caractère utilitaire, sans lesquelles elles n'auraient jamais vu le jour. Toutes les applications modernes de l'électricité auraient été impossibles sans le travail théorique de Faraday. La télégraphie sans fil n'aurait pu être conçue sans les recherches d'Helmoltz sur les ondes électriques. Les développements modernes de l'industrie des matières colorantes artificielles et de la teinture furent rendus possibles par la conception de Kékulé sur la structure du noyau benzénique. Il est évident, pour tout esprit sensé, qu'une vue aussi étroite est contraire à tous les principes d'une bonne éducation ; il ne pourrait en résulter que des productions routinières suivant aveuglément celles qui les ont précédées, sans aucune originalité, et incompatibles avec le rôle de chef d'industrie. Apprendre à un homme l'application d'une science comme la chimie, ou ne lui enseigner que les parties relatives à son industrie spéciale, sans lui faire connaître la science elle-même dans son ensemble, est une tâche aussi inutile que de construire une cheminée d'usine sans fondation. Il faut étudier non seulement les principes de la science chimique, mais aussi ceux de la physique qui l'a plus ou moins précédée et qui lui est intimement liée. De plus la physique ne peut être étudiée sans les mathématiques, et la connaissance des langues modernes, spécialement de l'allemand, devient nécessaire du fait que beaucoup d'ouvrages techniques et scientifiques sont publiés dans ces langues.

La seconde façon de voir est tout aussi fausse. Toute connaissance se rapportant au perfectionnement moral, intellectuel ou physique de la race est également honorable, et la science ne peut être déshonorée de son association aux recherches industrielles ou d'une direction plus utilitaire. La science et l'industrie doivent se prêter un mutuel appui pour leur avancement commun, et il ne manque pas d'exemples où l'industrie a restitué à la science une partie au moins des services que celle-ci lui avait rendus.

La façon dont l'éducation et l'instruction du chimiste doivent être comprises dépendent surtout du genre de l'industrie à laquelle il est destiné. Les connaissances technologiques nécessaires à toute industrie dans laquelle le chimiste peut être utilisé consistent à la fois en expérience et habileté manuelle et dans l'application de principes scientifiques ; en d'autres mots la technologie est en même temps un art et une science. La proportion de chacune d'elles sera variable avec la nature de l'industrie, et l'instruction à donner dépendra en outre du genre d'homme que l'on désire former. Tandis que beaucoup d'industries sont nettement chimiques, d'autres (et en particulier l'industrie textile), bien que n'étant pas ordinairement rangées parmi les industries chimiques, peuvent faire un large usage de la chimie. Tout cela dépendra naturellement beaucoup du chimiste lui-même ; certains, en effet, par leurs connaissances et leur originalité variées, convaincront une maison n'ayant jamais eu de chimiste qu'elle ne saurait plus s'en passer, tandis que d'autres produiront une impression opposée. Plus que dans toute autre profession, le chimiste créé lui-même son champ de travail ainsi que la demande de son activité.

J'en arrive maintenant à l'objet principal de mon sujet : « Quelle sera l'éducation du chimiste pour les industries de la teinture, des textiles et des matières colorantes ? » Elle dépendra naturellement beaucoup de la nature de l'homme à former.

Considérons par exemple la teinture : Nous rencontrons d'abord le manœuvre qui conduit une machine ou agite une cuve, et qui en dehors de l'habileté manuelle nécessaire à la conduite de sa machine, n'a besoin que de savoir obéir aux indications qui lui sont données. Vient ensuite le contremaître teinturier, ordinairement doué d'une facilité particulière pour marier les couleurs et capable de résoudre les difficultés qui se présentent. Comment doit-on l'instruire ? Quelles sont les connaissances chimiques dont il a besoin ? Beaucoup pensent que les nombreux collèges techniques de nos centres industriels suffisent et qu'un individu fera d'autant mieux son métier qu'il absorbera dans chacune des classes plus de connaissances incomplètes sur les applications de la chimie à son industrie. Je ne partage nullement cette façon de voir. Bien que cela puisse paraître une hérésie profonde, je maintiens que le meilleur endroit, pour l'instruction du contremaître teinturier (et aussi en général du contremaître chimique), est l'usine. Plus l'on meuble son esprit de formules chimiques (que son éducation ne lui permet pas de digérer), plus l'on affaiblit ses facultés expérimentales et son expérience, qui souvent ressemblent plutôt à de l'intuition. A mon humble avis, de telles institutions ne doivent pas préparer des contremaîtres teinturiers ni des contremaîtres d'aucune sorte, mais plutôt des chefs, des inventeurs et des chercheurs.

Après le contremaître nous trouvons le chimiste teinturier. Comment sera-t-il instruit ? Il devra commencer par acquérir une connaissance de la chimie générale aussi complète qu'il est possible au cours de ses études ; la durée de celles-ci sera de trois années au moins, et mieux de quatre années. Il apprendra aussi la physique et les mathématiques, sans qu'il soit nécessaire d'une étude aussi complète. Comme il se trouvera

en contact avec les machines il est indispensable qu'il possède aussi certaines connaissances de l'ingénieur; cela s'applique à toutes les études techniques. J'insiste plus particulièrement sur ce dernier point, car les étudiants considèrent souvent comme inutile et comme une perte de temps d'acquérir les connaissances nécessaires à l'ingénieur. Une fois entré à l'usine, il surveillera les différentes phases de la fabrication, analysera et fera l'essai des produits bruts et des produits manufacturés, et proposera les perfectionnements à apporter aux procédés employés. Comment cela serait-il possible s'il n'était pas familiarisé avec la technique des opérations en cours, et si, durant ses études chimiques, une portion de son temps n'avait été consacrée à l'examen spécial de l'industrie dans laquelle il se propose d'entrer. Au point de vue pratique, il est aussi à considérer, qu'un individu possédant un tel bagage trouvera beaucoup plus facilement une situation; les industriels savent en effet qu'en engageant un chimiste pur ils doivent d'abord lui apprendre leur métier, et pendant cette période ils ne lui donneront qu'un salaire peu rémunérateur. Quant aux rapports de l'industrie avec la science chimique pure, il n'y a aucune raison pour que cette dernière en soit amoindrie. Les principes de la science pourront être enseignés d'une manière tout aussi efficace en montrant leurs applications à la production du noir d'aniline, du rouge primuline ou du tannage du cuir; pour beaucoup d'esprits, cette association du sujet à des objets pratiques définis en augmentera beaucoup l'intérêt.

Il n'est certainement pas douteux que c'est dans une Université qu'il sera le plus facile d'acquérir les connaissances ci-dessus, et spécialement dans une Université où l'on fera l'étude des applications de la chimie et de la physique sous la direction de technologistes expérimentés qui soient en même temps des scientifiques.

P. CARRÉ.

BREVETS FRANÇAIS PUBLIÉS JUSQU'AU 10 NOVEMBRE 1911 (1)

II. — PRODUITS CHIMIQUES

§ c). — *Organiques.*

Production d'alkyléthers des acides gras diiodés à poids moléculaire élevé [*Soc. Ind. Chim.*]. (B. F. 430404, du 8 août 1910-16 oct. 1911.)

Procédé pour l'obtention de l'éther dimorphinique de la glycérine [*Établiss. Poulenc frères et Ernest Fourneau*]. (B. F. 430819, du 23 août 1910-25 oct. 1911.)

Procédé pour l'obtention du chloro-oxy-isobutyrate de glycérine [*Établiss. Poulenc frères et Ernest Fourneau*]. (B. F. 430820 du 23 août 1910-25 octobre 1911.)

CELLULOSE. — **Procédé pour la fabrication des éthers de la cellulose** [*C.-E. Dreyfus*]. (B. F. 430606 du 6 juin-20 oct. 1911.)

Procédé pour la préparation de solutions très concentrées de cellulose [*Comp. franç. des applic. de la cellulose*] (B. F. 429841, du 27 juil. 1910-2 oct. 1911). (Analysé p. 320.)

CAOUTCHOUC ARTIFICIEL. — **Procédé de préparation de l'isoprène** [*A. Heinemann*]. (B. F. 430657 du 7 juin-21 oct. 1911.)

III. — MATIÈRES COLORANTES

AZOÏQUES. — **Perfectionnements apportés à la fabrication de matières colorant en noir** [*Read Holliday*]. (B. F. 430289 du 29 mai-12 oct. 1911.)

Colorants du type :

o ou *p*-chloraniline + acide H + tétrazo-benzidine + 1.2.4-chlor. *m*-phénylènediamine.

Perfectionnements à la fabrication de matières colorant en noir [*Read Holliday*]. (B. F. 430321 du 30 mai-13 oct. 1911.)

Colorants du type :

Benzidine + acide H + *o* ou *p*-diazochlorobenzène + 1.2.4-chloro-*m*-phénylènediamine.

Procédé de production de couleurs azoïques basiques [*F. Bayer*]. (B. F. 430470 du 13 avril-17 oct. 1911).

Combinaison de mono ou diamines acydilées avec le triamino-diphényle tétra ou hexazotant la combinaison saponifiée et combinant avec une mono ou diamine ou aminonaphtol. Les couleurs teignent la soie artificielle en brun solide à l'eau.

Procédé de production de nuances brun à olive sur la fibre [*F. Bayer*]. (B. F. 430526 du 15 mai-18 oct. 1911.)

Combinaison du diazo de *m*. ou *p*-nitraniline avec les colorants : *m*. ou *p*-aminobenzène-azo-1.8 aminonaphtolsulfo. + 2 mol. résorcine.

Les colorants formés teignent en brun, rappellant le bistre manganèse. Ils sont solides au lavage et se laissent ronger facilement.

Procédé pour la production de colorants trisazoïques tertiaires bruns [*F. Bayer*]. (B. F. 430527 du 15 mai-18 oct. 1911.)

Colorant du type :

2-naphtylamine 3.6-disulfo + *m*-toluidine + *m*-toluinide + nitro *m*-phénylènediamine.

Il teint le coton en brun solide à la lumière.

Procédé pour la fabrication d'un colorant monoazoïque se prêtant parfaitement à la préparation de laques [*Chem. fab. Griesheim. Elektron*]. B. F. 430.583 du 3 juin 1911.

Ex. *p*-nitro *o*-toluidine + β-oxynaphtoïque.

La laque de baryum est rouge bleuâtre.

Procédé pour la production de colorants trisazoïques [*F. Bayer*]. (B. F. 430588 du 3 juin-19 oct. 1911.)

Colorants du type : acétyl. *p*-phénylène-diamine + 2.

(1) Pour se procurer l'un quelconque de ces brevets, il suffit d'envoyer à la *Revue* 1 fr. 50 en mandat-poste, en timbres français, ou timbres-coupons internationaux.

amino. 8-naphtol. 6-sulfo. < 1.8-naphtylène-diamine. 4-sulfo-toluylène-diamine.

Il teint directement le coton en noir bleu, devenant noir foncé par développement à la *p*-nitraniline.

Nouveaux colorants disazoïques pour laine et leur procédé de production [*Act. Gesel. für Anil.-Fabrik*]. (B. F. 430962.)

Ex. éther 2-amino-diphénylique + *1*-naphtylamine. 7-sulfo + 2-naphtol. 6-sulfo.

Le colorant teint la laine en corinthe. Il est nécessaire pour la solubilité que le colorant possède 2 groupes sulfo. Les autres colorants vont du rouge au violet rougeâtre.

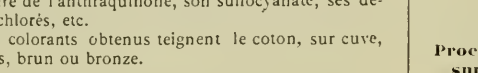
ANTHRACÈNE. — **Procédé de production de colorants de la série anthracénique teignant sur cuve** [*Chemische fabrik. Griesheim Elektron*]. (B. F. 430439 du 2 juin-16 oct. 1911.)

On chauffe, à 250° C. avec du chlorure d'aluminium anhydre de l'anthraquinone, son sulfocyanate, ses dérivés chlorés, etc.

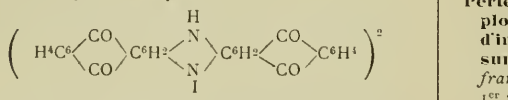
Les colorants obtenus teignent le coton, sur cuve, en gris, brun ou bronze.

Procédé de fabrication d'un produit d'oxydation de la β-amino-anthraquinone [*Meister*]. (B. F. 431049 du 30 août 1910-30 oct. 1911.)

La β-amino-anthraquinone, chauffée à 70-90° C., avec du chlorure de chaux se transforme en un mélange de β-azo-anthraquinone :



et d'anthraquinone-azhydrine :



L'hydrosulfite alcalin transforme ce dernier en *indanthrène*, tandis que l'azo redonne de la β-amino-anthraquinone.

En chauffant le produit de la réaction avec du chlorhydrique ou du bromhydrique, l'azo reste inattaqué, tandis que l'anthraquinone-azhydrine se transforme en un mélange d'indanthrène et de chlore ou de bromindanthrène.

VII. — TEINTURE

§ *b*. — *Procédés*.

Procédé pour la mesure et le réglage de la concentration de solutions colorantes [*C.-W. Bratkowski, P. de Lange et R. Pusch*]. (B. F. 427128 du 10 mars-27 juillet 1911. (Analysé p. 324).

Procédé de production de nuances brunes sur la fibre textile [*F. Bayer.*] B. F. 425831 du 10 fév.-21 juin 1911). (Analysé p. 321).

Perfectionnements dans la fabrication des tissus de nuance non uniforme [*Teinturerie Clément Marot.*] (1re add. 13952 du 17 mars-18 août 1911 au B. F. 423535). (Analysé p. 321).

(Pour le brevet principal, voir pp. 187 et 209).

Procédé de production de couleurs azoïques sur la fibre [*F. Bayer.*] (B. F. 428163 du 6 avril-24 août 1911). (Analysé p. 362).

Système de lavage à sec de la laine et teinture de la laine sur cuve [*G. Messera.*] (B. F. 426456 du 3 fév.-7 juillet 1911). (Analysé p. 323).

Procédé et dispositif de teinture en bain court pour teindre au large des tissus en pièces [*J. P. Bemberg.*] (B. F. 428127 du 5 avril-23 août 1911). (Analysé p. 324).

Perfectionnements apportés aux bobinots, en vue d'obtenir une teinture uniforme des bobines à fils croisés, dites « bobines Soleil » [*Hubaux frères.*] (B. F. 428546 du 9 mars-1er sept. 1911). (Analysé p. 324).

VIII. — IMPRESSION

§ *b*. — *Procédés*.

Procédé de production d'un brun d'oxydation sur la fibre [*F. Bayer*] (B. F. 426431, du 19 janv.-6 juillet 1911) (Analysé p. 326).

Production d'un brun d'oxydation avec effets en blanc et en couleurs [*Badische*] (2e add. 13832 du 15 fév.-13 juillet 1911 au, B. F. 357472) (1) (analysé p. 326).

Procédé d'impression sur étoffes [*F. Krokert*] (B. F. 430066 du 23 mai-7 oct. 1911) (Analysé p. 325).

§ *c*). — *Machines*.

Perfectionnements apportés aux moyens employés pour fixer et maintenir les rouleaux d'impression gravés ou rouleaux analogues sur leurs mandrins ou axes [*Établissements français Grafton et W. Wright*] (B. F. 426673, du 1er mars-22 juillet 1911) (analysé p. 356.)

Colonne à vaporiser horizontalement les tissus enroulés [*A.-J. Motte*] (B. F. 430233 du 23 mai-11 oct. 1911) (Analysé p. 356).

IX. — APPRÊTS

§ *c*). — *Machines*.

Dispositif de séchoir horizontal à air chaud, pour encolleuse [v. *Bonnier*] (B. F. 424515 du 29 déc. 1910-16 mai 1911).

Machine pour le mercerisage des filés en écheveaux [*E. Schelling*] (B. F. 424434 du 29 déc-1910-13 mai 1911).

Encollage perfectionné des fils de chaine avant le tissage [*J. van Peteghem*] (B. F. 427687, du 16 mars-10 août 1911).

Procédé pour le mercerisage du coton de préférence en forme d'écheveau [*P. Hahn*] (B. F. 428406, du 12 avril-30 août 1911). (Analysé p. 357).

(1) Pour le brevet principal, voir *Rev. gén. Mat. col.*, t. **13**. p. 54 et pour la 1re add. 10906, t. **13**, p. 374.

Perfectionnements dans les métiers à glacer les écheveaux [*Cousin frères*] (B. F. 427548 du 20 mars-5 août 1911). (Analysé p. 358).

IMPERMÉABILISATION. — **Procédé d'imperméabilisation des tissus légers** [*M. Ratignier et H. Pervilhac & C°*] (B. F. 431090 du 31 août 1910-31 oct. 1911.)

Pour les noirs on prend :

3 lit. 1/2 { solution alcoolique de gomme-laque dans l'acétate d'amyle.
5 1/2 collodion.

La solution de gomme-laque renferme :

3 kgr. gomme-laque.
2 lit. alcool.
8 lit. acétate d'amyle.

Le bain d'apprêt est teint en noir.

L'acétate d'amyle a pour but de ralentir l'évaporation des autres dissolvants et de rendre le produit adhérent au tissu.

La nouveauté de ce brevet est très problématique. L'emploi du collodion comme apprêt est connu depuis longtemps. M. Henry a employé la gomme-laque, pour apprêter la mousseline. (*Voir : Rev. gén. Mat. color.*, octobre 1907, p. 289.)

Procédé pour rendre les tissus imperméables aux gaz [*N. Hornstein*] (1re add. 14259 du 10 octobre 1910-24 oct. 1911 au B. F. 429166).

On étend, à chaud, sur le tissu le vernis suivant :

1 p. agar-agar.
24 p. { formol 15
eau 85

Après chaque couche, on laisse sécher; sur ce premier vernis, on en étend un autre, à base de collodion;

30 p. collodion.
20 p. essence de térébenthine.
20 p. alcool.
30 p. éther.

Procédé pour la préparation des toiles imperméables [*H.-A. Remeau et B.-J. de Marchi*] (B. F. 428759, du 21 avrril 7 sept. 1911). (Analysé p. 359).

Perfectionnement dans les appareils pour le séchage des tissus imperméabilisés et autres matières analogues [*J. Spenle et J. Farmer & Sons Ltd.*] (B. F. 426290 du 20 fév.-3 juillet 1911). (Analysé p. 359).

Procédé d'imperméabilisation et de glaçage des tissus [*M. E. Lormier*] (B. F. 426620 du 18 février-11 juillet 1911). (Analysé p. 359).

Perfectionnement au laminage des fils en écheveau [*Teinturerie Clément-Marot*] (B. F. 427018 du 8 mars-24 juillet 1911). (Analysé p. 358).

Dispositif nettoyeur pour machines servant à appliquer des enduits d'après le système à deux rouleaux avec raclette [*H. Schœning*] (B. F. 428879 du 24 avrii-9 sept. 1911). (Analysé p. 358).

Dispositif pour l'apprêt mécanique du tulle [*J. Dussud*] (B. F. 429463, du 18 juillet 1910-23 sept. 1911). (Analysé p. 357).

QUESTIONS COMMERCIALES

INDUSTRIE ITALIENNE DES EXTRAITS POUR LA TEINTURE ET LA TANNERIE

L'industrie des extraits pour la teinture des peaux et la tannerie est fort bien représentée en Italie et a une grande importance, considérée sous le double point de vue économique et technique attendu qu'elle fait partie des rares industries chimiques d'exportation italiennes et que, sous le rapport technique elle supporte honorablement la comparaison avec l'industrie étrangère.

La production italienne est représentée principalement par les Maisons Lepetit Dolfus et Gansser, Dufour frères, Jenina et Battaglia, Société Ligure pour extraits tannants, Société Anonyme pour extraits tannants de Villafranca, celle de Pamparato près Mondovi et d'autres moins importantes. En France, les fabriques de ce genre sont plus de 33 et en grande partie beaucoup plus considérables ; il suffira de dire que dans le grand établissement de la maison Gillel, on consomme par jour environ 3.000 quintaux de bois.

Nous croyons opportun de donner quelques chiffres de statistique pour mettre en évidence le mouvement d'exportation et d'importation des extraits tannants classés dans la statistique italienne comme acide tannique impur ; la manière dont les statistiques sont compilées ne permettant pas d'étendre les chiffres aux extraits pour la teinture que nous aurions voulu présenter dans la rubrique : extraits pour teinture et tannerie.

Nous ferons observer que dans les statistiques italiennes il se glisse de grosses erreurs, par exemple : dans la catégorie acide gallique et pyrogallique on donne à l'exportation, en 1907 et 1908, respectivement quint. 898 et 816 pour L. 580.450 et L. 530.400 tandis que l'on sait que le commerce italien est complètement tributaire de l'étranger pour ces produits, attendu qu'il n'y a aucune production indigène.

Sous la catégorie « Acide tannique impur » qui représente les extraits pour la tannerie seulement, les statistiques officielles donnent :

Importation :

1905. . . .	quint.	36.077	pour L.	1.032.310
1906. . . .	—	38.182	—	1.069.096
1907. . . .	—	34.883	—	872.075
1908. . . .	—	44.018	—	1.033.114
1909. . . .	—	71.771	—	1.650.733

Exportation :

Quint.	153.845	pour L.	3.999.970
—	178.202	—	4.276.848
—	196.734	—	4.131.414
—	237.777	—	4.755.540
—	256.241	—	5.134.820

La consommation d'extraits tannants, en Italie, peut être évaluée à 3 ou 4 millions de lire, pendant qu'elle importe de l'étranger pour environ un million d'extraits pour la tannerie. On peut donc estimer à 8 ou 9 millions la valeur de la production italienne d'extraits pour la teinture et pour la tannerie, en 1909, la dernière année pour laquelle nous avons pu avoir des données statistiques.

Nous ajouterons que la France produit pour environ 28 millions d'extraits annuellement et que l'Argentine en exporte tous les ans pour 25 millions aux Etats-Unis seulement.

L'INDUSTRIE COTONNIÈRE ESPAGNOLE

Les filateurs et les tisseurs de coton se plaignent du manque d'affaires ; à en juger par les nouvelles qui arrivent de la Catalogne les manufactures de cotonnades sont dans le marasme, leur production aurait diminué de 20 p. 100 et les usiniers ne voient pas de solution immédiate à cet arrêt du travail, auquel on cherche différentes explications. Une d'elle est la cherté de la matière première, mais elle est chère pour tout le monde, pas pour l'Espagne seulement et ce n'est pas à cette circonstance qu'on peut attribuer la crise actuelle. La comparaison des achats de coton brut pendant ces dernières années nous le démontrera.

ANNÉES	TONNES
1904.	79.499
1905.	76.372
1906.	87.032
1907.	91.508
1908.	94.912
1909.	70.571
1910.	72.501
1911. (5 mois	37.580

Il est vrai que les importations ont diminué en 1909 par rapport à 1906-1908, mais ces trois années n'étaient pas normales : d'ailleurs en supposant pour toute l'année 1911 seulement le double du chiffre correspondant aux cinq premiers mois, nous arrivons à un total de 75.000 tonnes environ qu'on peut estimer normal et dont cette même normalité rend plus obscure l'explication d'une crise causée par la perte de la matière première.

Le manque de travail ne s'explique pas non plus par une augmentation des achats de tissus étrangers ; ce commerce n'a presque pas varié depuis trois ans et le tarif douanier de 1906 est toujours en vigueur pour les empêcher et le chiffre des importations, dont une partie se compose de tissus à finir, est peu élevé pour justifier une paralysation aussi considérable.

En continuant notre revue des cours visibles de cet arrêt du travail, nous pensons aux exportations et nous relevons une diminution assez sérieuse dans ce chapitre ; pour 1910 elles ont été de 52.581.289 pesetas au lieu de 64.039.754 en 1909. Durant les cinq premiers mois de 1911 l'exportation des cotonnades a été de 21.931.825 pesetas dépassant de quelques centaines de mille de pesetas les exportations de la même période de 1910 ; mais cela n'est pas suffisant pour faire vivre tous les intéressés dans ces affaires, dont quelques-uns ont perdu de vue, à notre avis, la notion de la réalité.

A notre avis l'étude de la situation de cette industrie doit être faite en se basant sur les exportations normales. Or, en nous reportant aux années 1904 à 1908, nous voyons que les ventes de cotonnades ont été de 48 millions en moyenne. Elles ont atteint 54,9 millions en 1908 et 65 millions en 1909. Naturellement, si on prend comme point de départ le commerce de 1909 et on le compare avec le commerce actuel la différence en moins est très considérable, mais il serait difficile de soutenir qu'elle est le résultat de la perte d'un marché. On a déjà expliqué et répété que cet accroissement des exportations en 1909 fut la conséquence d'abus commis sous le couvert de la Mutuelle des fabricants, qui amenèrent la dissolution de celle-ci. Du moment que nous sommes en présence d'une augmentation obtenue par des moyens artificiels et qui n'a eu d'effet que pendant une année, il est bien difficile d'admettre complètement le bien fondé des réclamations des fabricants.

Il y a un autre fait dont on ne tient pas assez compte mais qui a une importance capitale au point de vue de la consommation de tissus ; c'est l'augmentation du nombre d'habitants, qui s'accroît de cent mille unités par an en moyenne ; on ne discutera pas que ce sont autant d'acheteurs de cotonnades espagnoles ou finies en Espagne. Ajoutons encore que la consommation de lainages est moins considérable qu'il y quelques années, concurrencée qu'elle est par les cotonnades indigènes, soit une étendue des débouchés de celles-ci et nous déduirons, une autre fois, que la surproduction, si on veut l'appeler ainsi, provient plutôt d'une mauvaise organisation de l'industrie que d'une influence exclusivement étrangère. Cette observation semble confirmée par l'interprétation que les manufacturiers catalans donnent au projet de loi présenté aux Chambres par le Ministère des Finances pour l'admission temporaire des tissus de coton écru.

Aux termes de ce projet qui viendra en discussion à la rentrée du Parlement, ces tissus importés en Espagne moyennant le paiement des droits de douanes, seront imprimés dans la péninsule et réexportés sous remboursement des droits à deux conditions :

1° Que l'exportation espagnole ne diminue pas ;

2° Qu'il devra être exporté autant de cotonnades espagnoles que de cotonnades étrangères.

Cette combinaison est basée sur la différence du prix de revient entre les tissus de coton espagnols et les mêmes tissus faits à l'étranger. L'écart existant entre ces deux prix est assez considérable pour que les usiniers espagnols espèrent parvenir, en compensant l'excès des uns par le bas prix des autres, arriver à une exportation plus considérable que celles qu'ils obtiennent à présent. S'ils y parviennent, il est clair que les usines d'impression des toiles auront plus de débouchés qu'à présent et travailleront davantage.

Pour éviter tout mécompte aux imprimeurs sur toiles espagnoles, le Fomento del Trabajo Nacional à l'initiative duquel est dû ce projet y a fait insérer la condition que le remboursement des droits sera subordonné au principe de ce que l'exportation de cotonnades espagnoles ne soit pas atteinte par l'admission des tissus de coton écru étranger et que cette admission ait lieu sous la surveillance des industriels intéressés. Ceux-ci seront en mesure de défendre leurs intérêts en cas d'abus possibles.

CORRESPONDANCE

MM. H. Tugot, Chappat et Cie, teinturiers à Clichy, nous font savoir, en des termes qu'il est préférable de ne pas reproduire :

1° Qu'ils protestent contre une erreur systématique ? contenue dans l'article de M. E. Duhem sur l'Exposition de Roubaix, page 314, n° 179, de cette Revue, 2e colonne, §§ 68 et 69 ;

2° Qu'ils n'ont *rien de commun* avec la maison Les fils de Guillaumet et E. Chappat, teinturiers à Suresnes.

Dont acte.

BIBLIOGRAPHIE

Farbwerke v. Meister, Lucius & Bruning. — *Teintures directes, solides à la lumière, sur tissu de coton.* Broch. n° 823, avec 156 échantillons.

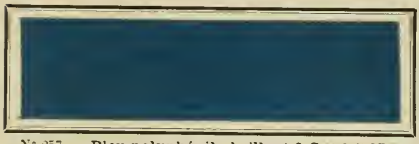
— *Mélange de laine (Couleurs développées au bichromate).* — *Wollmelangen (Chroment wicklungsfarben).* Broch. n° 824, avec 108 échantillons, et Broch. n° 824 a.

Le Directeur-Gérant : Léon Lefèvre.

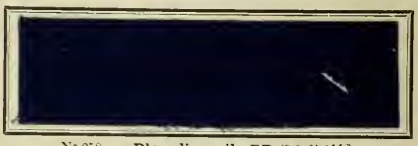
Tours. — Imprimerie E. Arrault et Cie.

N° 255. — **Rouge solide diamine 8 BL** (2,5 0/0) [*C.*].

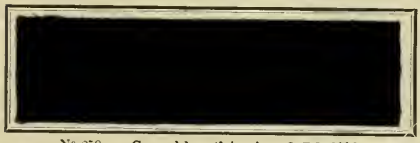
N° 256. — **Bordeaux solide diamine 6 BS** (2,5 0/0) [*C.*].



N° 257. — **Bleu polyphénile brillant 3 G** (1 0/0) [*G.*].

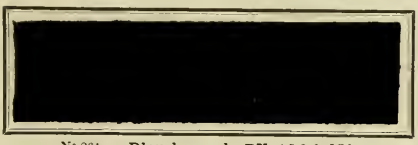


N° 258. — **Bleu diazanile BB** (3 0/0) [*M.*].

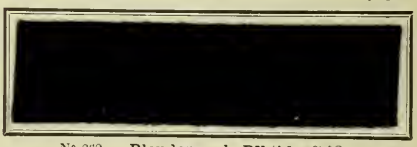


N° 259. — **Gros bleu thiogène 2 RL** [*M.*].

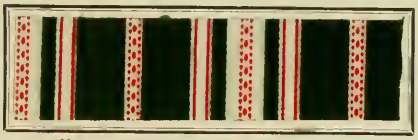
N° 260. — **Bleu diphényle foncé R conc.** (4 0/0) [*G.*].



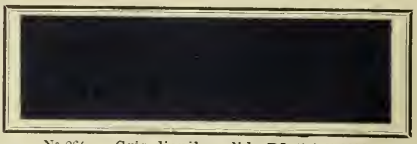
N° 261. — **Bleu lanacyle RN** (4,5 0/0) [*C.*].



N° 262. — **Bleu lanacyle BN** (4,5 0/0) [*C.*].



N° 263. — **Céruléine SD conc. pâte** [*M.*].

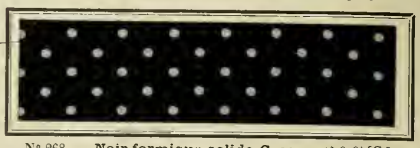


N° 264. — **Gris dianile solide BL** (3 0/0) [*M.*].

N° 265. — **Brun paraphore SK** [*M.*].

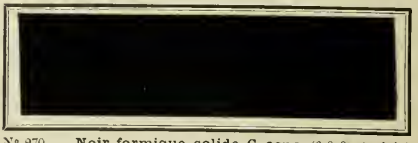
N° 266. — **Noir rongeable pour laine T** [*M.*].

N° 267. — **Noir formique solide B conc.** (6 0/0) [*G.*].



N° 268. — **Noir formique solide G conc.** (6 0/0) [*G.*].

N° 269. — **Noir formique solide B conc.** (6 0/0), traité à la formaldéhyde [*G.*].



N° 270. — **Noir formique solide G conc.** (6 0/0), traité à la formaldéhyde [*G.*].